

3 / Priority

Doc.

E. Willis

9-28-00

PATENT

Docket No. 393032016800

Client Ref. H7273US

Express Mail Label No.: EL591114882US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

JCS42 U.S. PTO
09/626304
07/26/00

In the application of:

Tsuyoshi FUTAMASE, Yasushi
KURAKAKE, Kensuke IDE, Shigehiko
MIZUNO,
Shuzo KARAKAWA, Kosei TERADA;
Yutaka HASEGAWA, Takashi KUNII

Examiner:

Group Art Unit:

Serial No.: Currently unknown

Filing Date: Concurrently herewith

For: PORTABLE TELEPHONY APPARATUS
WITH MUSIC TONE GENERATOR

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENTS

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

Enclosed herewith are two of four certified copies of Japanese Patent Application No. 11-214083 filed July 28, 1999, and Japanese Patent Application No. 11-310750 filed November 1, 1999, from which priority is claimed under 35 U.S.C. 119 and Rule 55b.

Application claims two remaining priority documents to be supplemented in due course after filing of this application. A certified copy will follow of said Japanese Patent Application No. 11-314396 filed November 4, 1999, and Japanese Patent Application No. 2000-179962 filed June 15, 2000, from which priority is claimed under 35 U.S.C. 119 and Rule 55b.

Acknowledgement of the priority documents is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Dated: July 26, 2000

Respectfully submitted,

By:


David T. Yang
Registration No. 44,415

Morrison & Foerster LLP
555 West Fifth Street
Suite 3500
Los Angeles, California 90013-1024
Telephone: (213) 892-5601
Facsimile: (213) 892-5454

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JC542 U.S. PTO
09/626304
07/26/00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1 9 9 9 年 1 1 月 1 日

出 願 番 号

Application Number:

平成 1 1 年 特 許 願 第 3 1 0 7 5 0 号

出 願 人

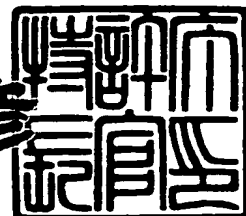
Applicant (s):

ヤマハ株式会社

2 0 0 0 年 5 月 1 2 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特 2 0 0 0 - 3 0 3 3 1 2 3

【書類名】 特許願
【整理番号】 C28197
【特記事項】 特許法第 4 4 条第 1 項の規定による特許出願
【あて先】 特許庁長官 殿
【原出願の表示】

【出願番号】 平成11年特許願第214083号

【出願日又は手続補正書提出日】 平成11年 7月28日

【国際特許分類】 G10H 7/00
H04M 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号 ヤマハ株式会社内

【氏名】 二間瀬 剛

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号 ヤマハ株式会社内

【氏名】 鞍掛 靖

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号 ヤマハ株式会社内

【氏名】 井出 健介

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号 ヤマハ株式会社内

【氏名】 水野 成彦

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号 ヤマハ株式会社内

【氏名】 唐川 周三

【特許出願人】

【識別番号】 000004075

【氏名又は名称】 ヤマハ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100107995

【弁理士】

【氏名又は名称】 岡部 恵行

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 056384

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9803919

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 発音制御装置並びにこれを用いた装置及びシステム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

楽音の発音が可能な携帯用端末装置に備えられる発音制御装置であって、
演奏情報並びに音色及び効果に関する設定情報を取得する情報取得手段と、
音色に関する設定情報に基づいて設定される音色が与えられ演奏情報に対応する楽音信号を生成する音源手段と、

生成された楽音信号に対して、効果に関する設定情報に基づいて設定される効果を付与する効果付与手段と、

効果が付与された楽音信号を出力する出力手段と
を具備することを特徴とする発音制御装置。

【請求項 2】

楽音の発音が可能な携帯用端末装置に備えられる発音制御装置であって、
楽音情報を記憶する記憶手段と、

記憶された楽音情報に基づいて、所定の音色をもち所定の効果が付与された楽音信号を生成する楽音生成手段と、

携帯用端末装置とは独立して、これらの記憶手段及び楽音生成手段を制御する制御手段と

を具備することを特徴とする発音制御装置。

【請求項 3】

楽音情報、音声情報及び画像情報を記憶する記憶手段と、

記憶された楽音情報に基づいて、楽音情報に含まれる設定情報に対応する所定の音色乃至効果が与えられた楽音信号を生成する発音制御装置と、

記憶された音声情報及び画像情報に基づいて音声信号及び画像信号を生成する手段と

を具備することを特徴とする携帯用端末装置。

【請求項 4】

記憶手段に記憶される楽音情報は、記憶手段の記憶容量に対応して、汎用楽音

情報フォーマットに比べてダウンサイジングされたフォーマットにて記述されていることを特徴とする請求項 4 に記載の携帯用端末装置。

【請求項 5】

楽音の発音が可能で携帯用端末装置及び楽音情報源を有する基地局から成る楽音情報利用システムにおいて、

携帯用端末装置から送信される選択情報に応じて、対応する楽音情報を楽音情報源から選択する情報選択手段と、

選択された楽音情報について、携帯用端末装置で発音される楽音に与える音色及び効果を表わす設定情報を付与する設定情報付与手段と、

設定情報が付与された楽音情報に基づいて、所定の音色乃至効果が与えられた楽音信号を生成する発音制御装置と

を具備することを特徴とする楽音情報利用システム。

【請求項 6】

さらに、

選択情報を送信した携帯用端末装置に対して課金作業を行う課金手段を具備することを特徴とする請求項 5 に記載の楽音情報利用システム。

【請求項 7】

楽音の発音が可能で携帯用端末装置及び楽音情報の作成又は編集が可能な楽音情報処理装置から成る楽音情報利用システムにおいて、

作成又は編集された楽音情報を圧縮する情報圧縮手段と、

圧縮された楽音情報に基づいて、所定の音色乃至効果が与えられた楽音信号を生成する発音制御装置と

を具備することを特徴とする楽音情報利用システム。

【請求項 8】

楽音の発音が可能で携帯用端末装置及び楽音情報を記憶している楽音情報源から成る楽音情報利用システムにおいて、

楽音情報源に記憶されている楽音情報を携帯用端末装置内に取り込む情報取込み手段と、

取り込まれた楽音情報を編集する情報編集手段と、

編集された楽音情報に基づいて、所定の音色乃至効果が与えられた楽音信号を生成する発音制御装置と

を具備することを特徴とする楽音情報利用システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、発音制御装置並びにこれを用いる装置及びシステム、より詳細には、携帯用電話機端末のような携帯用端末装置に内蔵される発音制御装置、並びに、この発音制御装置に楽曲情報等の諸情報を授与するための装置及びシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年の携帯用電話機端末の発展に伴い、着信した時にメロディ音を鳴らせるものがある。このような携帯用電話機端末において再生できるメロディ音は、ブザー音を利用した単音発音の楽曲であった。また、このような楽曲情報は、基地局等よりダウンロードすることができるようになっていた。

【0003】

しかしながら、従来の携帯用電話機端末におけるこの種のメロディ音再生装置では、複数種類の楽音を同時に発音する楽曲を再生することができず、音色や効果等の各種設定を行うこともできなかった。従って、多様な楽曲を再生して楽しむことができなかった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

この発明の主たる目的は、このような事情に鑑み、携帯用端末装置において、FM音源等を利用して複数音を同時に発音させて、着信時のメロディ音や通話中のバックグラウンドミュージック（BGM）音等を鳴らす場合に、楽音情報の音色や効果等の設定、編集、作成等を容易に行うことができ、豊かで多様・多彩な楽曲の再生を実現すると共に、端末装置の処理機能やユーザの好みに適合した楽音を得ることができる発音制御装置を提供することにある。この発明は、また、

再生される楽音と共に音声や画像を併用して多様な態様で楽しむことができる携帯用端末装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

この発明の第1の特徴に従うと、楽音の発音が可能な携帯用端末装置に備えられる発音制御装置であって、演奏情報並びに音色及び効果に関する設定情報を取得する情報取得手段と、音色に関する設定情報に基づいて設定される音色が与えられ演奏情報に対応する楽音信号を生成する音源手段と、生成された楽音信号に対して、効果に関する設定情報に基づいて設定される効果を付与する効果付与手段と、効果が付与された楽音信号を出力する出力手段とを具備する発音制御装置が提供される。

【0006】

この発明の第2の特徴に従うと、楽音の発音が可能な携帯用端末装置に備えられる発音制御装置であって、楽音情報を記憶する記憶手段と、記憶された楽音情報に基づいて、所定の音色をもち所定の効果が付与された楽音信号を生成する楽音生成手段と、携帯用端末装置とは独立して、これらの記憶手段及び楽音生成手段を制御する制御手段とを具備する発音制御装置が提供される。

【0007】

この発明の第3の特徴に従うと、楽音情報、音声情報及び画像情報を記憶する記憶手段と、記憶された楽音情報に基づいて、楽音情報に含まれる設定情報に対応する所定の音色乃至効果（「乃至」は、双方又は何れか一方つまり“及び／又は”の意味で用いられる。以下、同じ。）が与えられた楽音信号を生成する発音制御装置と、記憶された音声情報及び画像情報に基づいて音声信号及び画像信号を生成する手段とを具備する携帯用端末装置が提供される。ここで、記憶手段に記憶される楽音情報は、記憶手段の記憶容量に対応して、汎用楽音情報フォーマットに比べてダウンサイジングされたフォーマットにて記述されている情報とすることができる。

【0008】

この発明の第4の特徴に従うと、楽音の発音が可能な携帯用端末装置及び楽音

情報源を有する基地局から成る楽音情報利用システムにおいて、携帯用端末装置から送信される選択情報に応じて、対応する楽音情報を楽音情報源から選択する情報選択手段と、選択された楽音情報について、携帯用端末装置で発音される楽音に与える音色乃至効果を表わす設定情報を付与する設定情報付与手段と、設定情報が付与された楽音情報に基づいて、所定の音色乃至効果が与えられた楽音信号を生成する発音制御装置とを具備する楽音情報利用システムが提供される。このシステムは、さらに、選択情報を送信した携帯用端末装置に対して課金作業を行う課金手段を具備することができる。

【 0 0 0 9 】

この発明の第 5 の特徴に従うと、楽音の発音が可能な携帯用端末装置及び楽音情報の作成又は編集が可能な楽音情報処理装置から成る楽音情報利用システムにおいて、作成又は編集された楽音情報を圧縮する情報圧縮手段と、圧縮された楽音情報に基づいて、所定の音色乃至効果が与えられた楽音信号を生成する発音制御装置とを具備する楽音情報利用システムが提供される。

【 0 0 1 0 】

この発明の第 6 の特徴に従うと、楽音の発音が可能な携帯用端末装置及び楽音情報を記憶している楽音情報源から成る楽音情報利用システムにおいて、楽音情報源に記憶されている楽音情報を携帯用端末装置内に取り込む情報取込み手段と、取り込まれた楽音情報を編集する情報編集手段と、編集された楽音情報に基づいて、所定の音色乃至効果が与えられた楽音信号を生成する発音制御装置とを具備する楽音情報利用システムが提供される。

【 0 0 1 1 】

〔発明の作用〕

この発明の第 1 の特徴によれば、楽音の発音が可能な携帯用端末装置において、音色に関する設定情報に基づいて設定される音色が与えられ演奏情報に対応する楽音信号を生成し、この楽音信号に対して、効果に関する設定情報に基づいて設定される効果を付与するようにした発音制御装置を備えているので、FM音源等を利用して複数音を同時に発音させて、着信時のメロディ音、通話中のBGM音、任意の必要時に楽しむ音楽等を豊かで多彩なものとする事ができる。

【0012】

この発明の第2の特徴によれば、所定の音色をもち所定の効果が付与された楽音信号を生成するのに、携帯用端末装置とは独立して動作する制御手段（CPU）を用いているので、携帯用端末装置本体の制御に拘束されず、余裕のある楽音信号生成処理を行うことができる。

【0013】

この発明の第3の特徴によれば、楽音情報に基づいて、楽音情報に含まれる設定情報に対応する所定の音色乃至効果が与えられた楽音信号を生成すると共に、音声情報及び画像情報に基づいて音声信号及び画像信号を生成するようにしているので、再生される楽音と共に音声や画像を併用して多様な態様で楽しむことができる。また、記憶手段の記憶容量に対応して、汎用楽音情報フォーマットに比べてダウンサイジングされたフォーマットにて記述されている楽音情報を用いて楽音信号を生成するようにしているので、携帯用端末装置のデータ処理機能及び容量の許容最大限の範囲内において、つまり、装置内のメモリを圧迫しないで、良質の楽音を再生することができる。

【0014】

この発明の第4の特徴によれば、携帯用端末装置及び楽音情報源を有する基地局（サーバ）により楽音情報利用システムを形成し、携帯用端末装置から送信される選択情報に応じて、対応する楽音情報を楽音情報源から選択し、選択された楽音情報について、携帯用端末装置で発音される楽音に与える音色乃至効果を表わす設定情報を付与し、設定情報が付与された楽音情報に基づいて、所定の音色乃至効果が与えられた楽音信号を生成するようにしている。従って、サーバのデータベースを有効に利用し、より豊かで多彩な楽音を得ることができる。このシステムは、さらに、選択情報を送信した携帯用端末装置に対して課金作業を行うことにより、特定の携帯用端末装置ユーザに対して相応するサービスを提供することができる。

【0015】

この発明の第5の特徴によれば、パーソナルコンピュータ端末或いはインテリジェントな電子楽器のような楽音情報処理装置と共に楽音情報を利用し、楽音情

報処理装置において、所望の形態の楽音情報を作成又は編集し、携帯用端末装置の処理機能に応じたサイズに圧縮するようにしているので、携帯用端末装置の能力に合った楽音情報の音色や効果等の設定、編集、作成等を容易に行うことができる。

【0016】

この発明の第6の特徴によれば、外部記憶媒体や他の電話機端末のような楽音情報源に記憶されている楽音情報を携帯用端末装置内に取り込み、取り込まれた楽音情報を編集するようにしているので、種々の形態の楽音情報を携帯用端末装置の処理能力やそのユーザの好みに適した楽音情報に加工することができる。

【0017】

要するに、この発明によれば、携帯用端末装置内の発音制御装置に複数音同時発音可能な音源回路を設け、楽音発音に関する設定情報情報に基づいて音色や効果等を楽音に付与するようにしているので、着信時のメロディや通話中のBGM等として、さらには、ユーザの必要に応じて随時楽しむ音楽として、多彩且つ音感豊かな楽曲を再生することができる。また、この発明では、楽音情報を含む各種情報は、基地局、パーソナルコンピュータ端末、他の電話機端末、小型記憶媒体等の外部情報源から任意に取り込むことができ、拡張性が高くなるので、広範囲且つ多様な楽曲を着信メロディやBGM等として再生することができる。

【0018】

この発明によれば、また、携帯用端末装置に取り込む情報は、楽音発音に関する設定情報を添付したり、端末装置の記憶容量に合うように必要でない情報を削除して情報圧縮したり、自機種つまり端末装置自体で利用可能なフォーマットに変換することにより、端末装置で使用可能な形態に変換することができるので、拡張性を一層高めることができる。さらに、編集手段の採用により、各種設定に関する情報が添付された楽音情報を、情報量のダウンサイジングを図りつつ、容易に取得することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しつつ、この発明の好適な実施例について詳述する。なお、

以下の実施例は、単なる一例であって、この発明の精神を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

【0020】

〔端末システムの概要〕

図1は、この発明の一実施例による発音制御装置が適用される携帯用電話機端末の基本的構成を表わす概略ブロック図である。端末システムTSは、端末システム用中央処理装置（本体CPU）1、端末システム用読出専用メモリ（本体ROM）2、端末システム用ランダムアクセスメモリ（本体RAM）3、検出回路4、表示回路5、送受信回路6、オーディオ制御回路7、発音制御回路8、接続回路9、通信インターフェイス（I/F）10等を備え、これらの装置1～10は、端末システム用バス（本体BUS）11を介して互いに接続される。

【0021】

この端末システムTSにおいては、端末システム全体を制御する本体CPU1は、所定のプログラムに従って、通話制御、画面制御、発音制御等、種々の制御を行う。本体ROM2には、これらの処理を遂行するために、所定の制御プログラムや制御用データが記憶されている。例えば、楽音に関しては、着信時のメロディや通話中のバックグラウンドミュージック（BGM）等を鳴らすための楽曲情報、演奏情報、設定情報、情報形式変換用の変換テーブル、情報圧縮用の圧縮テーブルをそれぞれ複数記録しており、楽音以外に関しては、所定の音声情報や画像情報等を設定情報として予め記録している。なお、設定情報とは、端末システムTSにおいて着信時、通話中或いは必要に応じた任意の時間に音響の放音又は画像の表示に関する処理を実行する条件として設定される情報をいう。この設定情報には、楽音の音色や効果（DSPを含む）に関する楽音関連の設定情報の外、音声情報、画像情報、音声及び画像の制御情報等がある。

【0022】

本体RAM3は、これらの通話制御、画面制御、発音制御等の処理に際して必要なデータやパラメータ等を記憶するために用いられ、端末システムTSに追加的に導入される或いは端末システムTS内で新規に作成される複数の楽曲情報、演奏情報、設定情報を記憶することができる。

【0023】

検出回路4は、携帯用電話機端末の本体表面に設けられた押しボタンスイッチ等から成る操作子12を備え、操作子12のスイッチ操作状態を検出する。これらのスイッチには、通話時に使用される通話スイッチ、着信メロディのダウンロード要求スイッチ、発音制御回路8（音源／効果回路）の設定スイッチ、各種情報の作成／編集スイッチ等が含まれる。また、表示回路5には表示部13が接続され、表示部13の液晶画面上には、各種通話情報や、発音制御に関する各種メロディ情報等、各種視認情報を表示することができる。

【0024】

送受信回路6は、通信アンテナを備え、基地局（サーバ局又は中継局ともいう。）を介して他の電話機端末と交信し通話するための回路であり、楽曲情報や設定情報の要求や受取りにも用いられる。一方、オーディオ制御回路7は、通話時の音声信号や、楽音の入出力信号を制御するために設けられた回路であり、マイクロフォン（MIC）17からの入力音声を送受信回路6に送信する音声送信機能や、送受信回路6で受信した通話音声信号を通話用スピーカ15及び外部出力端子16に送出する音声再生機能のほか、発音制御回路8から受信する楽音信号を通話用スピーカ15及び出力端子16に送出するBGM再生機能等を有している。

【0025】

発音制御回路8は、着信メロディ音やBGM音等の楽音信号を制御するための一連の処理を独自に行う回路で、複数音を同時に発音することが可能である。つまり、楽音信号を合成して発音用スピーカ17やオーディオ制御回路7に送信することにより、着信メロディやBGM等の楽音を発音させる機能を有している。発音制御回路8は、また、デジタル楽音信号を他のデジタル楽音信号利用機器に送信するためのデジタル出力端子18を備えている。なお、発音用スピーカ17は、通話用スピーカ15と兼用にして1つにまとめる構成にすることができる。

【0026】

接続回路9は、可搬式の着脱可能小型記憶媒体19を装着するための回路であ

り、装着された小型記憶媒体 19 から楽曲情報を含む各種情報を取り込むことができ、逆に、記憶媒体 19 に情報を書き込むこともできる。また、通信 I/F 10 は、外部装置とのケーブル接続用端子を備え、この端子に接続される通信ケーブル 20 を介して、他の電話機端末やパーソナルコンピュータ（PC）端末と交信し、楽曲情報を含む各種情報を、これらの装置から端末システム TS に取り込んだり、端末システム TS からこれらの装置に授与することができる。

【0027】

〔発音制御回路（1）〕

図 2 は、この発明の一実施例による発音制御回路の詳細な構成を表わすブロック図である。この例では、発音制御回路 8 は、回路内に CPU を備えておらず、携帯用電話機端末（端末システム TS）本体に装備されている本体 CPU 1 により動作制御される。発音制御回路 8 は、システム BUS 11 に接続されるバス接続経路を介して、楽曲情報、演奏情報、設定情報やその他情報（再生開始／停止等）を送受信する。

【0028】

制御回路 21 は、上述のバス接続経路を介して、端末システム TS 本体との双方向情報通信を行なうことができる。本体側で予め用意されたり或いは外部から受信された演奏情報や設定情報は、本体 ROM 2 或いは本体 RAM 3 に記録乃至格納されているが、制御回路 21 により、演奏情報は先入れ先出しメモリ（FIFO）22 に記憶し、音色及び効果に関する設定情報は音色／効果 RAM 23 に記憶することができる。

【0029】

制御回路 21 は、また、本体側より指定された設定音色及び設定効果に基づいて、音色／効果 RAM 23 内の音色設定情報及び効果設定情報（DSP プログラムを含む）を読み出し、音源回路 24 及び効果回路 25 における音色及び効果を設定する。制御回路 21 は、さらに、FIFO 22 や音色／効果 RAM 23 の記憶許容量の限界を本体に連絡し、本体側からの情報通信の一時停止を要求する機能を有している。

【0030】

F I F O 2 2 及び読出回路 2 6 は、本体 R O M 2 乃至本体 R A M 3 から受信した演奏情報を、順次、資源回路に送信する演奏情報供給制御装置として機能する。すなわち、F I F O 2 2 は、受信した演奏情報を受信順に一時記憶し、読出回路 2 6 は、所定時間毎に F I F O 2 2 にアクセスし、情報があればそれを順次読み出して音源回路 2 4 に出力する。

【 0 0 3 1 】

音源回路 2 4 は、例えば、F M 音源であり、複数音を同時に発音することが可能である。音源回路 2 4 は、音色／効果 R A M 2 3 から受信した音色に関する設定情報に基づき発音すべき音色を設定すると共に、読出回路 2 6 から受信した演奏情報に基づき、設定されている音色に対応する楽音信号を順次合成してミキサ (M I X) 2 7 に出力する。

【 0 0 3 2 】

効果回路 2 5 は、音色／効果 R A M 2 3 から受信した効果に関する設定情報に基づいて、付与すべきリバーブ等の効果を設定する回路であり、設定された効果を M I X 2 7 から入力される信号に D S P プログラムに従って付与し、効果を付与した後の信号を再び M I X 2 7 に出力する。

【 0 0 3 3 】

M I X 2 7 には、端末システム T S 本体のオーディオ制御回路 7 との接続経路を介して、通話音がデジタル信号で入力される。M I X 2 7 は、音源回路 2 4 、効果回路 2 5 及びオーディオ制御回路から入力される諸信号を合計する。すなわち、M I X 2 7 への入力信号には、

- (1) 音源回路 2 4 からの合成楽音信号 S M 、
 - (2) オーディオ制御回路 7 からの通話音信号 S T 、
 - (3) 効果回路 2 5 からの効果付与後信号 S E
- の三種類がある。

【 0 0 3 4 】

ここで、入力信号 S M , S T は、M I X 2 7 から効果回路 2 5 に選択的に出力されて効果が付与されるが、このように効果付与のために出力される信号 S M , S T は、端末システム T S 本体の操作子 1 2 中の所定のスイッチを操作すること

により選択的に設定される。そして、MIX 27は、合成した全信号を、デジタルアナログ変換回路（DAC）28に出力すると共に、デジタル出力端子18を介してディジタル信号で出力することができる。

【0035】

DAC 28、振幅制御回路（VOL）29及び増幅回路（AMP）30は、アナログ出力装置を構成する。DAC 28から出力されるアナログ楽音信号は、音量がVOL 29により調整され、ヘッドフォン端子を介して端末システムTS本体のオーディオ制御回路7に出力され、或いは、AMP 30を介して発音用スピーカ17に送信されて楽音として放音される。すなわち、合成された全信号は、VOL 29からアナログ信号でオーディオ制御回路7側に出力され、AMP 30からもアナログ信号にてスピーカ17に供給され楽音として放音される。

【0036】

〔発音制御回路（2）〕

図3は、この発明の他の実施例による発音制御回路の詳細な構成を表わすブロック図を示す。この例では、発音制御回路8は、回路内に発音制御CPU 31を備え、本体CPU 1から独立して発音制御回路8の動作を制御することができる。発音制御CPU 31、通信回路32、タイマ33、発音制御ROM 34、発音制御RAM 35、音源回路36、効果回路37、ミキサ回路（MIX）38、振幅制御回路（VOL）39等を備え、これらの装置31～39は、発音制御回路用バス（発音制御BUS）40を介して互いに接続される。

【0037】

通信回路32は、次の2つの通信機能を有している：

（1）「本体BUS 11との間で情報の双方向通信を行う」＝本体BUS 1を経由して端末システムTSの外部から受信した楽曲情報、演奏情報、設定情報等を発音制御RAM 35に記録する（なお、発音制御ROM 34には、発音制御のための各種テーブル等が記録されている。）。また、音色や効果等の選択、パラメータ変更、再生する楽曲情報の選択等に関する各情報（本体操作子の操作情報）を受信する。なお、受信した情報は、発音制御CPU 31の動作で解釈され、各情報に合わせた処理、例えば選択された音色に関する設定を音源回路35に対し

て行う等の処理が実施される。

【 0 0 3 8 】

(2) 「オーディオ制御回路 7 と情報の双方向通信を行う」 = 発音制御回路 8 の内部で合成した楽音信号等をオーディオ制御回路 7 に送信したり、オーディオ制御回路 7 から受信した通話音信号等の信号を発音制御回路 8 内で加工したり、また、加工した信号を再びオーディオ制御回路 7 へ送信したりする等の処理を行う。上述の加工には、例えば、通話音への効果付与処理や通話音声の音高／音色変換処理がある。

【 0 0 3 9 】

発音制御 CPU 3 1 は、端末システム TS 本体から独立して、発音制御回路 8 内の動作を制御し、タイマ 3 3 から発生される信号に基づいて、発音制御 ROM 3 4 や発音制御 RAM 3 5 内に記憶されている演奏情報を順次読み出すことにより、着信メロディや BGM 等の楽音を再生する。発音制御 CPU 3 1 は、また、発音制御 ROM 3 4 や発音制御 RAM 3 5 内の設定情報を発音制御 BUS 4 0 を介して音源回路 3 6 や効果回路 3 7 等に送信して再生させ、さらに、楽音の音色や付与効果の設定を制御することもできる。

【 0 0 4 0 】

タイマ 3 3 は、所定時間毎に信号を発生する。ここで発生される信号に基づいて着信メロディ音や BGM 音等の楽音の発音タイミングを制御し、発生楽音の演奏テンポを決定する。このテンポはユーザによる制御が可能である。

【 0 0 4 1 】

発音制御 ROM 3 4 は、着信メロディ用や BGM 用等の所定の楽曲情報、演奏情報、設定情報、情報形式変換用の変換テーブル、情報圧縮用の圧縮テーブルをそれぞれ複数記憶しており、発音制御 RAM 3 5 は、追加された或いは新規に作成された複数の楽曲情報、演奏情報、設定情報を記憶することができる。

【 0 0 4 2 】

音源回路 3 6 は、この例では、FM 音源であり、複数音の同時発音が可能である。発音制御 ROM 3 4 や発音制御 RAM 3 5 から発音制御 BUS 4 0 を介して送信される音色に関する設定情報に基づいて発音音色を設定する。音源回路 3 6

は、また、発音制御CPU31およびタイマ33の制御により、発音制御ROM34や発音制御RAM35から送信される演奏情報に基づいて、設定されている音色に対応する楽音信号を順次合成し、MIX38に出力する。

【0043】

効果回路37は、発音制御ROM34や発音制御RAM35から発音制御BUS40を介して送信される効果に関する設定情報に基づいて、楽音に付与する効果を設定する。効果回路37は、また、MIX38から入力される信号および通信回路32から入力される通話音信号ST等に対して効果を付与し、付与した後の信号SEを再びMIX38に出力する。

【0044】

MIX38は、入力される信号を合計し、デジタルアナログ変換回路(DAC)41及びデジタル出力端子18に出力する。MIX38に入力される信号には、

- (1) 音源回路36からの合成楽音信号SM、
- (2) オーディオ制御回路7からの通話音信号ST、
- (3) 効果回路37からの効果付与後信号SE

などがある。MIX38は、効果付与のために、入力信号SM、STを選択的に効果回路37に出力し、この出力信号は端末システムTS本体側の操作子12の所定スイッチの操作により設定される。

【0045】

振幅制御回路(VOL)39及び増幅回路(AMP)42はアナログ出力装置を構成し、DAC41から出力されるアナログ楽音信号の音量はVOL39により調整され、音量調整されたアナログ楽音信号は、ヘッドフォン端子からオーディオ制御回路7へ出力されると共に、更に、AMP42を介して発音用スピーカ17に送信される。

【0046】

〔端末システムの使用環境〕

図4は、この発明の一実施例による携帯電話機端末の使用環境の一例を表わす概念図である。第1環境では、携帯用電話機端末(端末システム)TSから送受

信回路 6 を介して基地局（サーバ局）B S に通話を行い、所望の楽曲情報等を選択しその送信を要求すると、対応する楽曲情報等が基地局 B S から送信され、端末システム T S 内にダウンロードし、この情報を利用して着信時のメロディ音や通話中の B G M 音等を発音させることができる。

【 0 0 4 7 】

第 2 環境においては、端末システム T S は、通信 I / F 1 0 に接続される通信ケーブル 2 0 を介してパーソナルコンピュータ端末 P C で作成された楽曲情報等を受信し、これをメロディや B G M 等として利用することができる。

【 0 0 4 8 】

また、端末システム T S は、第 3 環境では、接続回路 9 に装着される小型の外部記録媒体 1 9 に記録されている楽曲情報等を記録媒体 1 9 から導入し、また、第 4 環境では、他の電話機端末 O S から、基地局 B S を経由して電話回線及び送受信回路 6 を介して、或いは、通信ケーブル 2 0 及び通信 I / F 1 0 を介して、他の電話機端末 O S の楽曲情報等を受信し、これらの情報を楽音発音に利用することができる。

【 0 0 4 9 】

基地局 B S、パーソナルコンピュータ端末 P C、外部記憶媒体 1 9 又は他の電話機端末 O S 等の楽曲情報源から、端末システム T S に導入される楽曲情報は、情報源 B S、P C やシステム T S 内での編集、圧縮、形式変換等によって、使用可能な形態にダウンサイジングされる。

【 0 0 5 0 】

例えば、これらの楽曲情報源から端末システム T S 内に導入される楽曲情報（演奏情報及び設定情報を含む。）は、自機種に合ったフォーマットの場合もあり別のフォーマットの場合もある。自機種に合ったフォーマットが導入される場合は、予めこのフォーマットで作成されているか、或いは、別のフォーマットからフォーマット変換（形式変換）されたものであり、この形式変換は、基地局 B S 或いはパーソナルコンピュータ端末 P C 内にて行われる。また、別のフォーマットが端末システム T S に導入される場合には、端末システム T S 内において、別のフォーマットを端末システム T S でのフォーマットに変換する。

【 0 0 5 1 】

〔情報フォーマット〕

図 5 は、この発明の一実施例による携帯用電話機端末における自機種の情報フォーマットの例を示す。この携帯用電話機端末システム T S 及びこの端末システム T S と同じフォーマットで情報処理を行う同一機種の他の電話機端末において取扱いが可能な「自機種対応の楽曲情報 I A」は、図 5 に示すように、音色／効果を設定する設定情報 S A と楽音演奏用の演奏情報 M A とから構成される。各情報 S A, M A は、端末システム内メモリ (R A M 3) の記憶容量を圧迫せず、しかも、よりよい楽音の発音を実現することができるように、必要最小限の情報のみを記録したものであり、端末システム T S 内では、これらの情報に従って発音制御が行われる。以下、このタイプの情報フォーマットを「自機種フォーマット A」 という。

【 0 0 5 2 】

設定情報 S A は、音色に関して、

(1) 音色種類を識別するための音色ナンバ N A、

(2) 音源回路における音色を設定するための詳細な情報 (音色パラメータ) D A

を含んでいる。(2) の音色パラメータ D A には、アルゴリズムデータ A A、周波数パラメータ (F パラメータ) F A、エンベロープパラメータ (E G パラメータ) E A 等がある。

【 0 0 5 3 】

アルゴリズムデータ A A は、 F M 音源における複数のオペレータ [サイン波メモリ + アウトプットレベル演算器 + エンベロープ (E G) 波形合成器のセット] の組合せ即ちアルゴリズムを決定するためのパラメータであり、 F パラメータ F A は、各オペレータ毎の、読出サイン波の周波数を決定するためのパラメータであり、 E G パラメータ E A は、エンベロープ波形 (E G 波形) を合成するための複数のレベル値及びレート値を設定するためのパラメータである。

【 0 0 5 4 】

また、設定情報 S A には、このような音色設定用の情報 N A, D A 以外に、効

果パラメータを設定する情報、効果回路 25 の内容を決定する効果プログラム（DSP プログラム）、音声情報、画像情報等がある。

【0055】

演奏情報MAは、タイミングデータTM、キーナンバKN、ゲートタイムGT等から成る演奏を行うための情報を演奏順に記録したものであり、複数同時発音可能な演奏情報が記録されている。

【0056】

図6は、他機種 of 携帯用電話機端末における従来形の情報フォーマットの例を示す。携帯用電話機端末において着信メロディ用情報として用いられている従来タイプの楽曲情報IBは、図6に示すように、記号a, b, c, …からなる記号列で表わされる演奏情報のみであり、設定情報は存在しない。以下、このタイプの情報フォーマットを「従来形フォーマットB」という。

【0057】

他機種 of 演奏情報IBは、より詳細にいうと、所定の規則に従って、楽曲の演奏順に記号（＃、1、2、3、…）を並べたものである。例えば、数字の「1」は“ド”の音高に、数字の「2」は“レ”の音高に、…、相当するものとし、これらの数字の連続数に応じて発音音長を規定する。従って、記号列a, b, c, …により「1-1-2-1-1-…」が表わされる場合、この記号列は、“ド”を4分音符長発音させたのち、“レ”を8分音符長発音させ、その後、再び“ド”を4分音符長発音させる楽音を表わす。

【0058】

図7は、従来より電子楽器等で使用されている汎用の楽音情報フォーマットの例を示す。従来の電子楽器等では、汎用楽音情報フォーマット〔“SMF”（Standard MIDI File）フォーマット〕に沿って、図7に示すように、音色／効果を設定するための設定情報SCと楽音演奏用の演奏情報MCとから構成される楽音情報ICが使用されている。以下、このタイプの情報フォーマットを「SMFフォーマットC」という。

【0059】

設定情報SCのうち音色を設定するための情報は、

(1) 音色識別情報としての音色ナンバNC、

(2) 音色設定用詳細情報DC

から構成されている。

【0060】

(2) の音色設定用詳細情報DCは、図7にも示すように、端末システムTS用の楽曲情報IAとは異なり、情報量が多い。例えば、アルゴリズムデータACやFパラメータFCの外に、発音する音高によってEGのレベルを制御するレートスケールデータRSが記憶されていたり、EGパラメータECについても、その内容がより詳細な情報を含んでおり、図5の自機種フォーマットAにおける設定情報SA中のEGパラメータEAよりも、レベル値及びレベル値の数が多い。なお、このような詳細情報DC中の過多情報は、端末システムTSを含むシステム内において、SMFフォーマットCから自機種フォーマットAに形式変換する際に、端末システムTSにおいては必要不可欠でない情報として、圧縮（削除）されることになる。

【0061】

演奏情報MCは、「デュレーションDR+イベントIV」形式の情報であり、キーオン、キーオフイベントがそれぞれデュレーションデータDRと共に記憶されるので、情報量がやや多くなっている。また、各キーオン毎にベロシティデータが記録されるが、このベロシティデータも自機種フォーマットAへの形式変換の際に圧縮（削除）される。

【0062】

〔基地局との情報授受〕

図8及び図9は、この発明の一実施例による端末システム及び基地局から成る第1システムにおける情報授受関係を表わす機能的ブロック図を示す。この発明では、自端末即ち携帯用電話機端末システムTSは基地局BSから楽曲情報や設定情報を受信するが、これらの情報は、情報要求時に基地局BS側で必要に応じて形式変換され、受信時には端末システムTSにおいて利用可能な情報とされている。

【0063】

まず、端末システムTSは、要求情報送信モジュール(S1)により、送受信回路6を介して基地局(サーバ局)BSに電話をし、所定の指示に従ってサーバ局BSのデータベースDB内の情報に対してダウンロードを要求する。具体的には、例えば、サーバ局BSとの通話中、データベースDBに蓄積されている楽曲情報、演奏情報、音色情報等が自端末システムTSの表示部13に順次表示されるので、操作子12を用いて、これらの情報の何れかに対応する番号をキー入力し、且つ、要求決定操作を行うことによって、要求するダウンロード対象情報を表わす選択情報と自端末システムTSの機種・機番及び端末システムTSの音源回路24に装備されている音源の種類を表わす識別情報をサーバ局BSに送信する。

【0064】

サーバ局BSにおいては、端末システムTSから要求情報が送信されたことに応答して、選択読出モジュール(B1)により、データベースDBから要求情報に対応する楽曲情報等が選択的に読み出され、読み出された演奏情報等は、自機種フォーマットAの場合、フォーマット変換(形式変換)が不要なので、直ちに課金モジュール(B2)に手渡される。一方、読み出された演奏情報等が従来形フォーマットBのように自機種と異なるフォーマットの場合には、設定情報添付モジュール(B3)及び形式変換モジュール(B4)を介して課金モジュール(B2)に手渡される。

【0065】

設定情報添付モジュール(B3)においては、読み出された自機種と異なるフォーマットの演奏情報が、例えば、従来形フォーマットBの情報のように、設定情報をもたないものであれば、設定情報を添付する。この設定情報添付により、設定情報をもたない他機種の演奏情報であっても、端末システムTSにおいて、音源機能を活かして効果的な音色/効果を付与した楽音再生を行うことができるようになる。設定情報添付方法には、

- (1) 予め決められた設定情報を添付する、
- (2) ユーザ選択の設定情報を添付する、
- (3) 演奏情報に馴染む設定情報を自動検出して添付する

等の方法がある。

【0066】

設定情報が添付された演奏情報は、形式変換モジュール（B4）に手渡され、予め用意されている変換テーブルTBを利用して、自機種フォーマットAへの形式変換が自動的に行われる。この変換テーブルTBは、形式変換前及び形式変換後のフォーマット組合せ毎に用意され、例えば、従来形フォーマットBから自機種フォーマットAへの変換規則を記述しているテーブルであり、演奏情報を別機種フォーマット（B）から自機種フォーマットAに形式変換を行う。

【0067】

なお、他機種のフォーマットには、図9には例示されていないが、従来形フォーマットBの外にSMFフォーマットC等の場合もあり、例えば、SMFフォーマットCの情報が読み出された場合は、変換テーブルTB内のSMFフォーマットCから自機種フォーマットAへの変換規則を用いて形式変換を行う。従って、このような形式変換機能により、要求した情報が他機種（B、C等）のものであっても、自端末システムTSで発音可能な楽曲情報IAに変換され、端末システムTSでの使用を可能にする。

【0068】

その後、課金モジュール（B2）においては、ダウンロードに対する課金作業が行われる。この作業においては、端末システムTSから送信された識別情報（端末の機種・機番、音源種類）を参照することにより、特定の機種あるいは特定の音源装置（サーバ局等との特定契約）を装備した端末であることが認識された場合に、課金金額を割り引きするように構成することができる。

【0069】

サーバ局BSは、課金作業の後、情報送信モジュール（B5）により、端末システムTSからの選択情報に対応する自機種フォーマットAの楽曲情報や設定情報をシステムTS側に送信する。

【0070】

これに対して、端末システムTSでは、情報受信モジュール（S2）により、サーバ局BSから送受信回路6を介して楽曲情報や設定情報を受信しダウンロー

どし、ダウンロードした情報は本体RAM3に記憶される。ここで、要求情報送信モジュール(S1)により要求してから、要求に対応する情報が基地局BSから送信され終わるまでの間、端末システムTSは、通話状態であってもよい。また、要求情報送信後に一旦通話を解除し、その後の通話処理(メールや基地局BSからの返信通話)により要求した情報を受信するようにしてもよい。

【0071】

そして、設定モジュール(S3)においては、ユーザの設定操作により、受信した楽曲情報に基づく着信メロディ発音が可能な状態に設定を行う。また、受信した情報は、通話時のBGMや随時の音楽等として再生するように設定することもできる。

【0072】

〔パーソナルコンピュータとの情報授受〕

図10は、この発明の一実施例による端末システム及びパーソナルコンピュータから成る第2システムにおける情報授受関係を表わす機能的ブロック図を示す。この発明では、自端末即ち携帯用電話機端末システムTSは、パーソナルコンピュータ端末PC上で作成した楽曲情報や設定情報を受信し、これらの情報を利用することができる。楽曲情報や設定情報は、任意のフォーマットで作成することができる。例えば、操作性が良いという理由のため、従来のSMFフォーマットCに従って作成することができ、このように自機種フォーマットAと異なる場合は、送信時に自機種フォーマットAへのフォーマット変換(形式変換)が行われる。

【0073】

パーソナルコンピュータ端末PCにおいて、インストールされている所定のソフトウェアを利用し、選択読出モジュール(P1)により、SMFフォーマットC又は自機種フォーマットAで情報が記録されているコンピュータ端末PC内のデータベースDPから、着信メロディやBGM等として使用したい楽曲情報や設定情報を選択すると、これに応じて、情報編集モジュール(P2)により、選択した楽曲情報や設定情報を編集する。この編集作業としては、例えば、設定情報内の音色パラメータや効果パラメータを変更又は追加したり、楽曲情報内の演奏

情報から着信メロディやBGM等として使用したい部分を選択して切り出したり、選択した楽曲情報を端末システムTS側で発音されるのと同じ設定にて、つまり、圧縮された設定情報に基づく音色や効果等の設定状態における「試し発音」を行う、などがある。

【0074】

一方、パーソナルコンピュータ端末PC上で楽曲情報を新規に作成する場合は、例えば、コンピュータ端末PC上にインストールされている従来のSMFタイプのシーケンサソフトウェア（楽曲情報作成ソフトウェア）等を用い、新規作成モジュール（P3）により、ユーザの手入力による新規楽曲情報を作成する。ここで作成される新規楽曲情報は、例えば、SMFフォーマットCに従う楽曲情報である。

【0075】

新規作成モジュール（P3）は、また、自動作曲ソフトウェア（装置）を用いて、自動的に新規楽曲情報を作成することもできる。この場合、従来の自動作曲ソフトウェア乃至自動作曲装置を応用し、例えば、従来の自動作曲ソフトウェアで作成された1曲分の楽曲情報から、所望区間の楽曲（さびの部分等）のみを切り出す、複数トラックで構成されている楽曲情報のうち、必要最小限のトラック（メロディトラック、和音トラック等）の情報のみを切り出す、切り出した区間の楽曲情報が繰り返し再生されたときにうまく繋がるように繋がり部（区間先頭及び区間最終位置）を補正する、等々の作業を実行することができる。なお、新規作成モジュール（P3）は、さらに、着信メロディやBGM等に相当する楽曲情報を、直接、自機種フォーマットAで作成することもできる。

【0076】

情報編集モジュール（P2）からの読出乃至編集がなされた情報や新規作成モジュール（P3）で新規に作成された情報のうち、情報フォーマットがSMFフォーマットCのように自機種フォーマットAでない情報については、情報圧縮モジュール（P4）及び形式変換モジュール（P5）により、情報の圧縮及び形式変換が行われる。一方、自機種フォーマットAの情報は、直ちに情報送信モジュール（P6）に手渡される。

【 0 0 7 7 】

自機種フォーマット A でない情報は、先ず、端末システム T S に記憶することができるように、情報圧縮モジュール (P 4) により、予め用意された圧縮テーブル T E を使用してその内容が圧縮される。この圧縮テーブル T E は、圧縮前及び圧縮後のフォーマット組合せ毎に用意され、所定の情報圧縮規則を記述している。この情報圧縮規則に基づく処理の具体例としては、既に説明した S M F フォーマット C (図 7 参照) のレートスケール R S や E G パラメータ E C 中の過多情報のような不要情報を、自機種フォーマット A への変換時に削減する処理の他に、複数トラック構成の演奏情報から必要なトラック (メロディトラック及び和音トラックのみ等) の演奏情報を取り出したり、演奏情報中の装飾音を削除したり、演奏情報中のピッチベンドデータを音高で他に変更する、等の処理がある。

【 0 0 7 8 】

圧縮された情報は、さらに、次の形式変換モジュール (P 5) により、図 8 及び図 9 の実施例 (第 1 システム) における形式変換モジュール (B 4) と同様に、変換テーブル T C を用い、例えば、S M F フォーマット C から自機種フォーマット A への形式変換がなされる。

【 0 0 7 9 】

元々自機種フォーマット A であるモジュール (P 2 , P 3) からの楽曲情報乃至設定情報、及び、自機種フォーマット A に圧縮・変換されたモジュール (P 5) からの楽曲情報乃至設定情報は、情報送信モジュール (P 6) により、端末システム T S 側に送信され、通信ケーブル 2 0 及び通信 I / F 1 0 を介して端末システム T S 内に送り込まれる。

【 0 0 8 0 】

これに対して、端末システム T S では、情報受信モジュール (T 1) により、パーソナルコンピュータ端末 P C 側 S からの楽曲情報や設定情報が受信され本体 R A M 3 内に記憶される。さらに、設定モジュール (T 2) において、ユーザの設定操作により、受信した楽曲情報に基づく着信メロディ発音や B G M 発音等が可能な状態に設定を行う。

【 0 0 8 1 】

〔記録媒体及び他端末との情報授受〕

図 1 1 は、この発明の一実施例による端末システム及び記録媒体乃至他の端末機から成る第 3 システムにおける情報授受関係を表わす機能的ブロック図を示す。この発明では、自端末即ち携帯用電話機端末システム T S は、外部記憶媒体 1 9 や他の同一機種乃至異機種の電話機端末 O S a, O S b などから受信した情報を着信メロディや B G M 等に利用することができ、この場合、自端末システム T S にて、情報圧縮、フォーマット変換（形式変換）、情報編集等を行うことができる。

【 0 0 8 2 】

着脱可能な小型外部記憶媒体 1 9 に楽曲情報、演奏情報、設定情報等を、自機種フォーマット A 或いは他のフォーマット（例えば、フォーマット B, C）で記録しておき、これらの情報が記録された記憶媒体 1 9 を自端末システム T S に装着し、所望の情報（その情報が何れのフォーマットで作成されているかを表す情報が添付されている。）を、接続回路 9 を介して自端末システム T S 内に読み出す。この読出しに当っては、自端末システム T S の操作子 1 2 における所定スイッチを操作することによって、所望情報のみを読み出すことができる。

【 0 0 8 3 】

他の電話機端末 O S a から送信される情報は、基地局 B S を経由し電話回線を介して送受信回路 6 から自端末システム T S 内に取り込まれる。また、別の他の電話機端末 O S b から送信される情報は、通信ケーブル 2 0 を介して通信 I / F 1 0 から、自端末システム T S 内に取り込まれる。これらの電話機端末 O S a, O S b には、自機種フォーマット A と同一のフォーマット情報を使用する同一機種電話機端末である場合と、例えば、従来形フォーマット B や S M F フォーマット C のように、自機種フォーマット A とは異なる他のフォーマット情報を使用する異機種電話機端末である場合とがある。

【 0 0 8 4 】

他の電話機端末 O S a, O S b から情報を送信する場合、送信する各情報には、その情報が何れのフォーマットで作成されているかを表す情報が添付されている。なお、受信側端末である自端末システム T S において受信情報をリアルタイ

ムで設定使用すること（即ち、自端末システムTSでの受信後、直ちに設定使用すること）を、情報送信側端末である他の電話機端末OSA, OSb側にて要求することができるように構成してもよい。また、基地局BSを通して情報を送信する場合、基地局BSにおいて情報圧縮や形式変換等を行ったのちに受信側端末（自端末）に情報を送信するように構成することもできる。

【0085】

情報受信／読取モジュール（U1）は、上述のように、外部記憶媒体19から楽曲情報、演奏情報、設定情報等を読み出したり、他の電話機端末OSA, OSbから送信される同様の諸情報を取り込むと共に、読み出された情報或いは受信した情報のうち、従来形フォーマットB或いはSMFフォーマットC等の情報は、設定情報添付モジュール（U2）、情報圧縮モジュール（U3）及び形式変換モジュール（U4）の系列を介して圧縮・変換した後、情報記録／編集モジュール（U5）に手渡し、自機種フォーマットAの情報は、そのまま、情報記録／編集モジュール（U5）に手渡す。

【0086】

設定情報添付モジュール（U2）、情報圧縮モジュール（U3）及び形式変換モジュール（U4）は、基本的に、図8及び図9の実施例（第1システム）並びに図10の実施例（第2システム）における設定情報添付モジュール（B3）、情報圧縮モジュール（P4）及び形式変換モジュール（B4, P5）による設定情報添付、情報圧縮及び形式変換処理と同様の処理を行う。設定情報添付モジュール（U2）による設定情報添付、従来形フォーマットBの情報のように、設定情報が添付されていない情報についてのみ実行される。このような情報圧縮及び形式変換処理は、一旦、全情報を受信して自端末システムTS内のメモリ（本体RAM3）に書き込んだ後実施する方法、受信しながらリアルタイムで圧縮・変換を実行して必要な情報のみをメモリ（本体RAM3）に格納する方法等がある。後者の方法は、メモリ容量の少ない携帯用電話機端末に対して有効である。

【0087】

自端末システムTSで受信され本体RAM3に記憶された情報は、情報記録／編集モジュール（U4）により操作子12の各種スイッチを利用して編集するこ

とができる。この編集作業には、設定情報SA中の各種パラメータ(DA)の追加、削除、値変更などがある。さらに、このモジュール(U4)により、新規楽曲情報を作成するように構成することもできる。そして、設定モジュール(U5)において、ユーザの設定操作により、受信した楽曲情報に基づく着信メロディ発音やBGM発音等が可能な状態に設定を行う。

【0088】

〔自端末システムでの自端末処理〕

図12は、この発明の一実施例による端末システムにおける自端末処理フローの一例を示す。この自端末処理は、図8及び図9の実施例(第1システム)、図10の実施例(第2システム)並びに図11の実施例(第3システム)の場合に、自端末システムTSにおいて実行される。まず、第1ステップTR1において、端末システムTSの電源がオンした時の初期化处理(イニシャライズ)、例えば、所定着信メロディの設定、音源回路24, 36及び効果回路25, 37への初期パラメータの設定、その他携帯用電話機端末に関する初期化处理を行う。この処理の後、第2～第6ステップTR2～TR6の処理ルーチンが順次実行される。

【0089】

第2ステップTR2は送信処理ルーチンであり、このステップでは、通常通話時における各種情報の送信の外に、必要に応じて、図8及び図9の実施例(第1システム)の場合、選択情報と識別情報の送信等を行う。第3ステップTR3は受信処理ルーチンであり、このステップでは、受信された情報を分析して各種処理を行い、受信情報を着信メロディ曲やBGM曲情報等として選択可能な状態にする。このステップでは、図8及び図9の実施例(第1システム)並びに図10の実施例(第2システム)の場合は、受信した情報を本体RAM3に書き込み、図11の実施例(第3システム)の場合には、受信した情報に対して設定情報添付、圧縮及び形式変換の処理を施し、それらの処理を実行した後の情報を本体RAM3に書き込む。

【0090】

第4ステップTR4は選択/設定処理ルーチンであり、このステップでは、操

作子 12 の所定スイッチの操作により、自端末システム TS の本体 ROM 2 内に予め記録されている情報又は本体 RAM 3 内に記憶された受信情報から、着信メロディや BGM 等に使いたい情報が選択されたときの処理を行う。この場合、選択された情報中に演奏情報があれば、その演奏情報を着信メロディ曲情報や BGM 曲情報等として使用可能となるように読出設定を行う。また、選択された情報中に設定情報があれば、その情報に従った各種の設定が行われ、例えば、音源回路 24, 36 における音色パラメータ PT の設定、効果回路 25, 37 における効果パラメータ PE の設定、効果回路 25, 37 の内容を決定する効果プログラム (DSP プログラム) による効果回路プログラムの変更、音声情報や画像情報に関連する設定等々を行う。

【0091】

また、図 8 及び図 9 の実施例 (第 1 システム) の場合は、第 4 ステップ TR 4 にて、操作子 12 の所定スイッチの操作により、ダウンロードしたい情報の選択に関する処理を行う。さらに、図 11 の実施例 (第 3 システム) の場合は、第 4 ステップ TR 4 にて、操作子 12 の所定スイッチの操作により、外部記録媒体 19 からの所望情報の読出指示に関する処理を行う。

【0092】

第 5 ステップ TR 5 は、エディット処理ルーチンであり、このステップでは、図 11 の実施例 (第 3 システム) の場合、操作子 12 の所定スイッチの操作に基づいて情報編集処理乃至新規作成処理を行う。

【0093】

この端末システム TS には自動作曲機能をもたせることができるが、この場合、第 6 ステップ TR 6 のその他処理ルーチンにおいて、その他処理として、自動作曲機能の動作が実行される。この自動作曲機能としては、例えば、

- (1) ユーザがマイク入力したメロディを自動的に演奏 (楽曲) 情報に変換する機能、
- (2) 操作子 12 の所定スイッチの操作により曲の雰囲気等を選択することによって、選択操作の結果に応じた演奏 (楽曲) 情報を自動生成する機能、
- (3) 既に作成乃至記憶されている演奏情報に対して、その演奏情報に馴染む和

音に関する演奏情報を自動生成する機能等をあげることができる。

【0094】

また、この端末システムTSにはスタイル再生機能、つまり、複数のスタイル情報や演奏情報を記録しておき、それらを繋ぎあわせて楽曲として再生する機能をもたせることができ、この場合、第6ステップTR6におけるその他処理ルーチンにおいて、スタイル再生機能の動作が実行される。さらに、第6ステップTR6には、音楽ゲーム機能、つまり、自機種のみで行う音楽ゲームや他機種と通信しながら行う音楽ゲームなどを実行する機能をもたせてもよい。

【0095】

第2～第6ステップTR2～TR6の処理ルーチンは、次の第7ステップTR7で端末システムTSの電源がオフしたことが検出されない間は（電源がオフにならない限り）繰り返し実行され、電源がオフされたことが検出された場合に、この自端末処理は終了する。

【0096】

〔基地局でのサーバ処理〕

図13は、この発明の一実施例による基地局におけるサーバ処理フローの一例を示す。このサーバ処理は、図8及び図9の実施例（第1システム）並びに図11の実施例（第3システム）の場合に、基地局（サーバ局）BSにおいて実行される。まず、第1ステップBR1で所定のイニシャライズが行われた後、第2～第4ステップBR2～BR4の処理ルーチンが順次実行される。

【0097】

まず、第2ステップBR2の受信処理ルーチンにおいては、図8及び図9の実施例（第1システム）の場合、次の（1）～（4）の処理を行う：

- （1）端末システムTSからのダウンロード要求の通話に応答する通話処理、
- （2）通話応答時に端末システムTSから送信される選択情報及び識別情報を受信する受信処理、
- （3）受信した選択情報に従って、端末システムTS側に送信すべき情報を選択的に読み出す選択読出処理（選択読出モジュールB1）、さらに、必要に応じて

行われる設定情報添付処理（設定情報添付モジュールB3）及び形式変換処理（形式変換モジュールB4）、

（4）受信した識別情報に従って実施される課金処理（課金モジュールB2）。

【0098】

また、第2ステップBR2の受信処理ルーチンでは、図11の実施例（第3システム）の場合、他の電話機端末OSaから電話回線を介して端末システムTSの送受信回路6に情報を送信する際の経由手段として、両端末OSa、TS間での情報の送受信に関与する経由処理が行われ、この際、必要に応じて形式変換処理が実施される。

【0099】

次の第3ステップBR3の送信処理ルーチンにおいては、図8及び図9の実施例（第1システム）（第1システム）の場合、サーバ局BS内のデータベースDBから読み出され、必要に応じて自機種フォーマットAに形式変換された情報を端末システムTSに送信する処理を行い、送信時には、裸金関連情報等、その他情報を添付することもできる。また、図11の実施例（第3システム）の場合には、端末システムTSから受信した情報を他の電話機端末OSaへ送信するほか、端末システムTSで選択されたサーバ局BSにおけるデータベースDB内の情報を他の電話機端末OSaに送信することもできる。

【0100】

続く第4ステップBR4のその他処理ルーチンにおいては、端末システムTSからの要求に合わせて、楽曲情報、演奏情報、設定情報等の内容の一部のみを送信することもできる。例えば、設定情報中の音色に関する情報のみを送信し、効果に関する情報は送信しないなどの処理を行うことができ、また、情報のストリーミング送信（リアルタイム再生）により、楽曲情報等の「試し聞き」等を行うこともできる。

【0101】

第2～第4ステップBR2～BR4の処理ルーチンは、次の第5ステップBR5でサーバ局BSの電源がオフしたことが検出されない間は繰り返し実行され、電源がオフしたことが検出されると、このサーバ処理は終了する。

【0102】

〔パーソナルコンピュータでのPC端末処理〕

図14は、この発明の一実施例によるパーソナルコンピュータにおけるPC端末処理フローの一例を示す。このPC端末処理は、図10の実施例（第2システム）の場合にパーソナルコンピュータ端末PCにおいて実行される。先ず、第1ステップPR1で所定のイニシャライズが行われた後、第2～第6ステップPR2～PR6の処理ルーチンが順次実行される。

【0103】

第2ステップPR2の選択処理ルーチンにおいては、SMFフォーマットC又は自機種フォーマットAで情報が記録されているパーソナルコンピュータ端末PC内のデータベースDPから、着信メロディやBGM等として使用したい楽曲情報や設定情報を選択する（選択読出モジュールP1）。

【0104】

第3ステップPR3の新規作成処理ルーチンにおいては、従来タイプのシーケンサソフトウェア、楽曲情報作成ソフトウェア、自動作曲ソフトウェア（装置）等を用いて、SMFフォーマットC又は自機種フォーマットAに従う新規楽曲情報を作成する（新規作成モジュールP3）。

【0105】

第4ステップPR4の編集処理ルーチンでは選択した楽曲情報や設定情報を編集し（編集モジュールP2）、また、第5ステップPR5の送信処理ルーチンでは、情報圧縮処理、形式変換処理及び情報送信処理を含む処理が実行される（情報圧縮、形式変換及び情報送信モジュールP4～P6）。

【0106】

さらに、第6ステップPR6のその他処理ルーチンにおいては、設定情報SA内にその他情報を添付する。ここで添付されるその他情報の具体例を挙げると、効果回路の内容を決定する効果プログラム（DSPプログラム）、音声情報、画像情報等である。

【0107】

第2～第6ステップPR2～PR6の処理ルーチンは、次の第7ステップPR

7でパーソナルコンピュータ端末PCの電源がオフしたことが検出されない間は繰り返し実行され、電源がオフしたことが検出されると、このPC端末処理は終了する。

【0108】

〔音声情報及び画像情報の利用例〕

この発明では、既に説明したように、楽音関係以外の設定情報として、音声情報や画像情報が用いられる。例えば、音声情報には、圧縮形式の差によって、WAVE、AIFF、SOUND VQ、MP3等のフォーマットがあるが、これらの形式の音声情報を取り込むことができるように共通フォーマット化を行い、楽音情報による楽音信号の生成と併行して、案内用の音声信号を生成することができる。

【0109】

また、画像情報の利用例としては、端末システムTSの表示部13に、着信時や通話相手に対応するアイコンを表示し、アイコンの動きを楽音の再生に同期するように制御したり、楽音信号に対応する譜面を順次表示することができる。

【0110】

〔種々の実施態様〕

携帯用端末装置で使用可能な楽音情報のフォーマットは、自機種フォーマットAに限られるものではない。例えば、図3のような発音制御回路を搭載し、この回路のなかで、従来の電子楽器で使用されている自動演奏機能（シーケンサー）を動作させることにより、SMFフォーマットCの楽曲情報をそのまま再生できるようにすることも可能である。この場合、他の楽音情報源装置（PCなど）から携帯用電話機端末に情報を取り込む際に形式変換をしなくて済む。しかし、圧縮処理は行う方が好ましい。

【0111】

実施例では、音源回路における楽音合成方式としてFM方式を採用しているが、楽音合成方式はこれに限らない。例えば、波形メモリ方式、物理モデル方式、高調波合成方式、フォルマント合成方式、「VCO+VCF+VGA」のアナログシンセサイザ方式等、種々の方式を適用することができ、これらの何れであっ

てもよい。つまり、音源回路の楽音合成方式によって、設定情報として記録される音色に関する各種情報は異なってくるが、基本的には、従来より電子楽器で使われている各楽音合成方式に対応する多種のパラメータ情報を採用することができる。

【0112】

また、音源回路自体については、専用のハードウェアを用いて音源回路を構成するものに限らず、「DSP+マイクロプログラム」を用いて音源回路を構成するようにしてもよいし、「CPU+ソフトウェア」のプログラムで音源回路を構成するようにしてもよい。

【0113】

さらに、1つの回路を時分割で使用することによって複数の発音チャンネルを形成するようなものでもよいし、1つの発音チャンネルが1つの回路で構成されるような形式のものであってもよい。

【0114】

〔発明の効果〕

以上説明したように、この発明では、第一に、楽音の発音が可能な携帯用端末装置において、音色に関する設定情報に基づいて設定される音色が与えられ演奏情報に対応する楽音信号を生成し、この楽音信号に対して、効果に関する設定情報に基づいて設定される効果を付与するようにした発音制御装置を備えているので、FM音源等を利用して複数音を同時に発音させて、着信時のメロディ音、通話中のBGM音、任意の必要時に楽しむ音楽等を豊かで多彩なものとすることができる。

【0115】

この発明では、第二に、所定の音色をもち所定の効果が付与された楽音信号を生成するのに、携帯用端末装置とは独立して動作する制御手段（CPU）を用いているので、携帯用端末装置本体の制御に拘束されず、余裕のある楽音信号生成処理を行うことができる。

【0116】

この発明では、第三に、楽音情報に基づいて、楽音情報に含まれる設定情報に

対応する所定の音色乃至効果が与えられた楽音信号を生成すると共に、音声情報及び画像情報に基づいて音声信号及び画像信号を生成するようにしているので、再生される楽音と共に音声や画像を併用して多様な態様で楽しむことができる。また、記憶手段の記憶容量に対応して、汎用楽音情報フォーマットに比べてダウンサイジングされたフォーマットにて記述されている楽音情報を用いて楽音信号を生成するようにしているので、携帯用端末装置のデータ処理機能及び容量の許容最大限の範囲内において、つまり、装置内のメモリを圧迫しないで、良質の楽音を再生することができる。

【0117】

この発明では、第四に、携帯用端末装置及び楽音情報源を有する基地局（サーバ）により楽音情報利用システムを形成し、携帯用端末装置から送信される選択情報に応じて、対応する楽音情報を楽音情報源から選択し、選択された楽音情報について、携帯用端末装置で発音される楽音に与える音色乃至効果を表わす設定情報を付与し、設定情報が付与された楽音情報に基づいて、所定の音色乃至効果が与えられた楽音信号を生成するようにしている。従って、サーバのデータベースを有効に利用し、より豊かで多彩な楽音を得ることができる。このシステムは、さらに、選択情報を送信した携帯用端末装置に対して課金作業を行うことにより、特定の携帯用端末装置ユーザに対して相応するサービスを提供することができる。

【0118】

この発明では、第五に、パーソナルコンピュータ端末或いはインテリジェントな電子楽器のような楽音情報処理装置と共に楽音情報を利用し、楽音情報処理装置において、所望の形態の楽音情報を作成又は編集し、携帯用端末装置の処理機能に応じたサイズに圧縮するようにしているので、携帯用端末装置の能力に合った楽音情報の音色や効果等の設定、編集、作成等を容易に行うことができる。

【0119】

この発明では、第六に、外部記憶媒体や他の電話機端末のような楽音情報源に記憶されている楽音情報を携帯用端末装置内に取り込み、取り込まれた楽音情報を編集するようにしているので、種々の形態の楽音情報を携帯用端末装置の処理

能力やそのユーザの好みに適した楽音情報に加工することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

図 1 は、この発明の一実施例による発音制御装置が適用される携帯用電話機端末の基本的構成を表わす概略ブロック図である。

【図 2】

図 2 は、この発明の一実施例による発音制御回路の詳細な構成を表わすブロック図である。

【図 3】

図 3 は、この発明の他の実施例による発音制御回路の詳細な構成を表わすブロック図である。

【図 4】

図 4 は、この発明の一実施例による携帯用電話機端末の使用環境の一例を表わす概念図である。

【図 5】

図 5 は、この発明の一実施例による携帯用電話機端末における自機種の情報フォーマットの例である。

【図 6】

図 6 は、他機種 of 携帯用電話機端末における他機種 of 従来形情報フォーマットの例である。

【図 7】

図 7 は、従来より電子楽器等で使用されている汎用の楽音情報フォーマットの例である。

【図 8】

図 8 は、この発明の一実施例による携帯用電話機端末及び基地局から成る第 1 システムにおける情報授受関係を表わす機能的ブロック図の一部である。

【図 9】

図 9 は、この発明の一実施例による携帯用電話機端末及び基地局から成る第 1 システムにおける情報授受関係を表わす機能的ブロック図の他部である。

【図 1 0】

図 1 0 は、この発明の一実施例による携帯用電話機端末及びパーソナルコンピュータから成る第 2 システムにおける情報授受関係を表わす機能的ブロック図である。

【図 1 1】

図 1 1 は、この発明の一実施例による携帯用電話機端末及び記録媒体乃至他の電話機端末から成る第 3 システムにおける情報授受関係を表わす機能的ブロック図である。

【図 1 2】

図 1 2 は、この発明の一実施例による携帯用電話機端末での自端末処理例を示すフローチャートである。

【図 1 3】

図 1 3 は、この発明の一実施例による基地局でのサーバ処理例を示すフローチャートである。

【図 1 4】

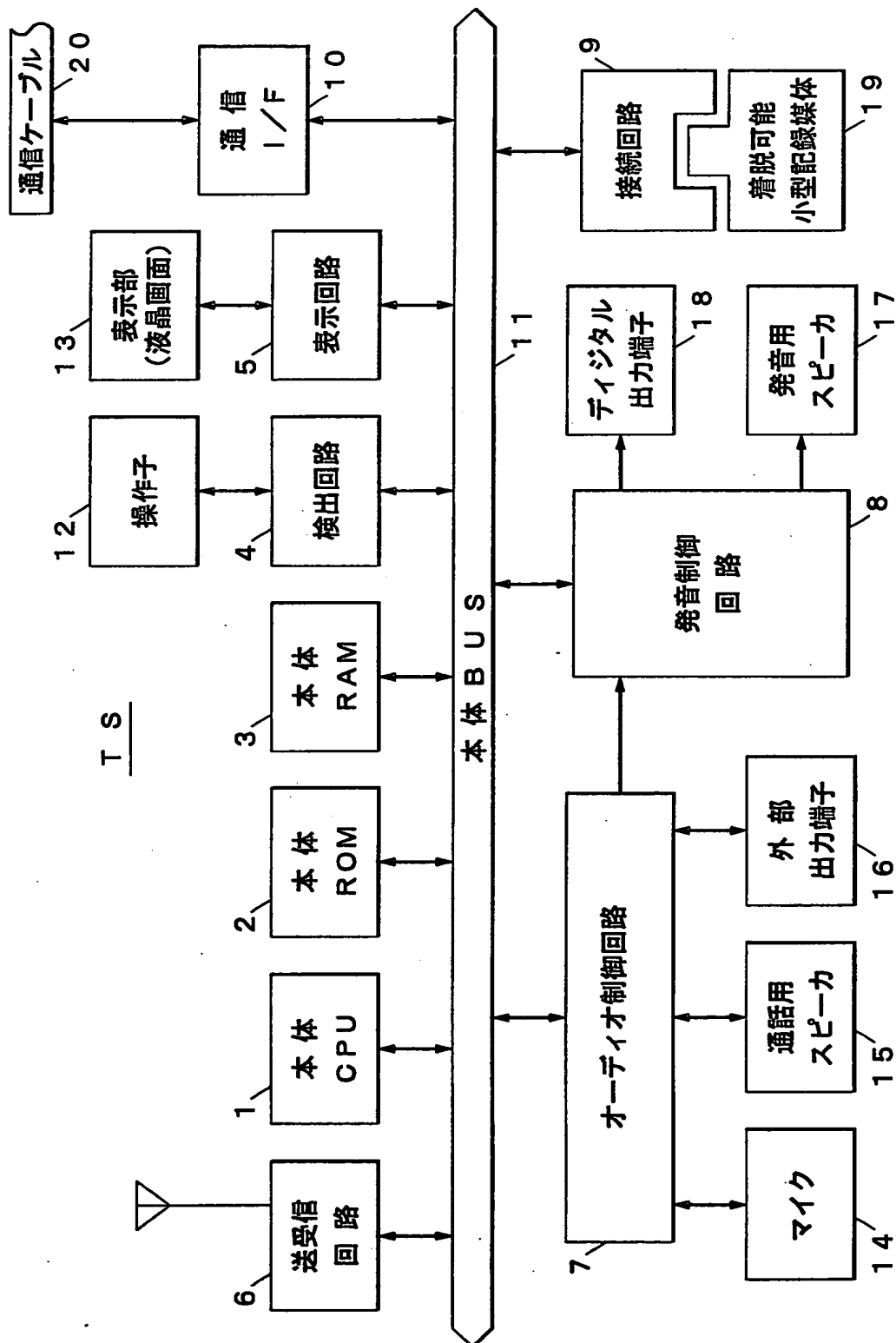
図 1 4 は、この発明の一実施例によるパーソナルコンピュータ端末での P C 端末処理例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

T S 携帯用電話機端末（端末システム、自機）、
B S 基地局（ベース局）、
P C パーソナルコンピュータ端末、
O S, O S a, O S b 他の電話機端末、
S M 合成楽音信号、
S T 通話音信号、
S E 効果付与後信号。

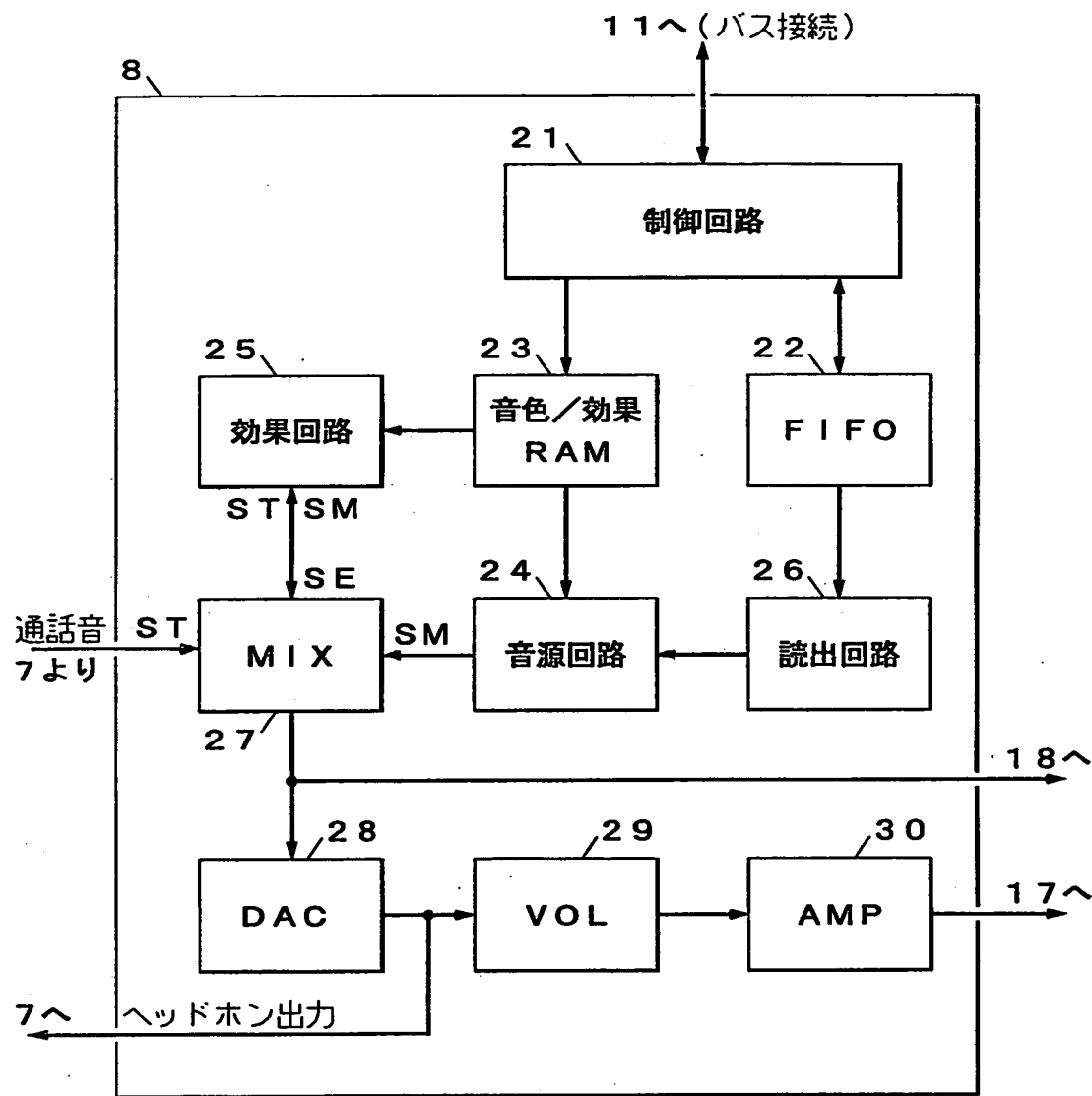
【書類名】 図面

【図 1】



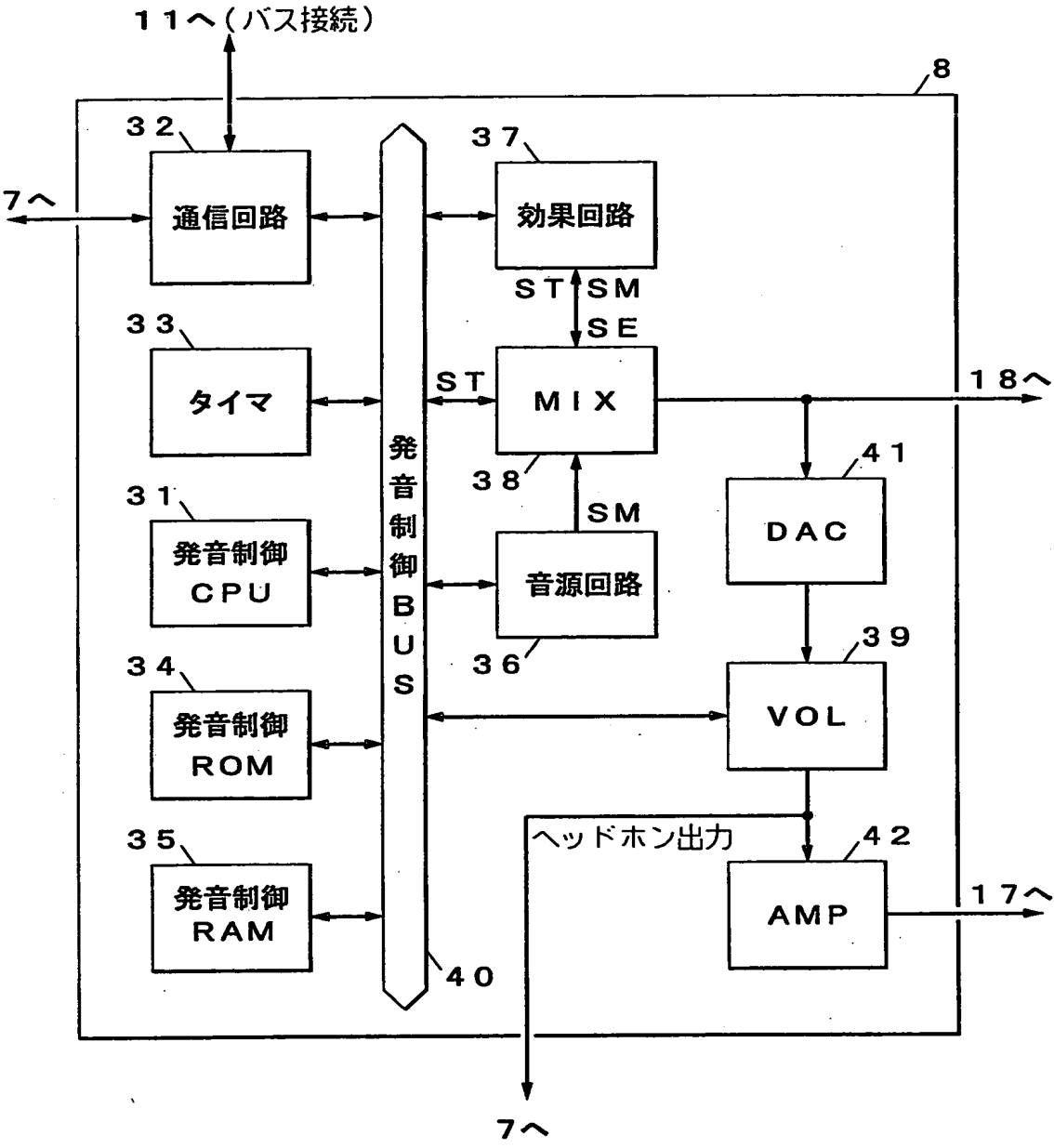
全体構成ブロック図

【図 2】



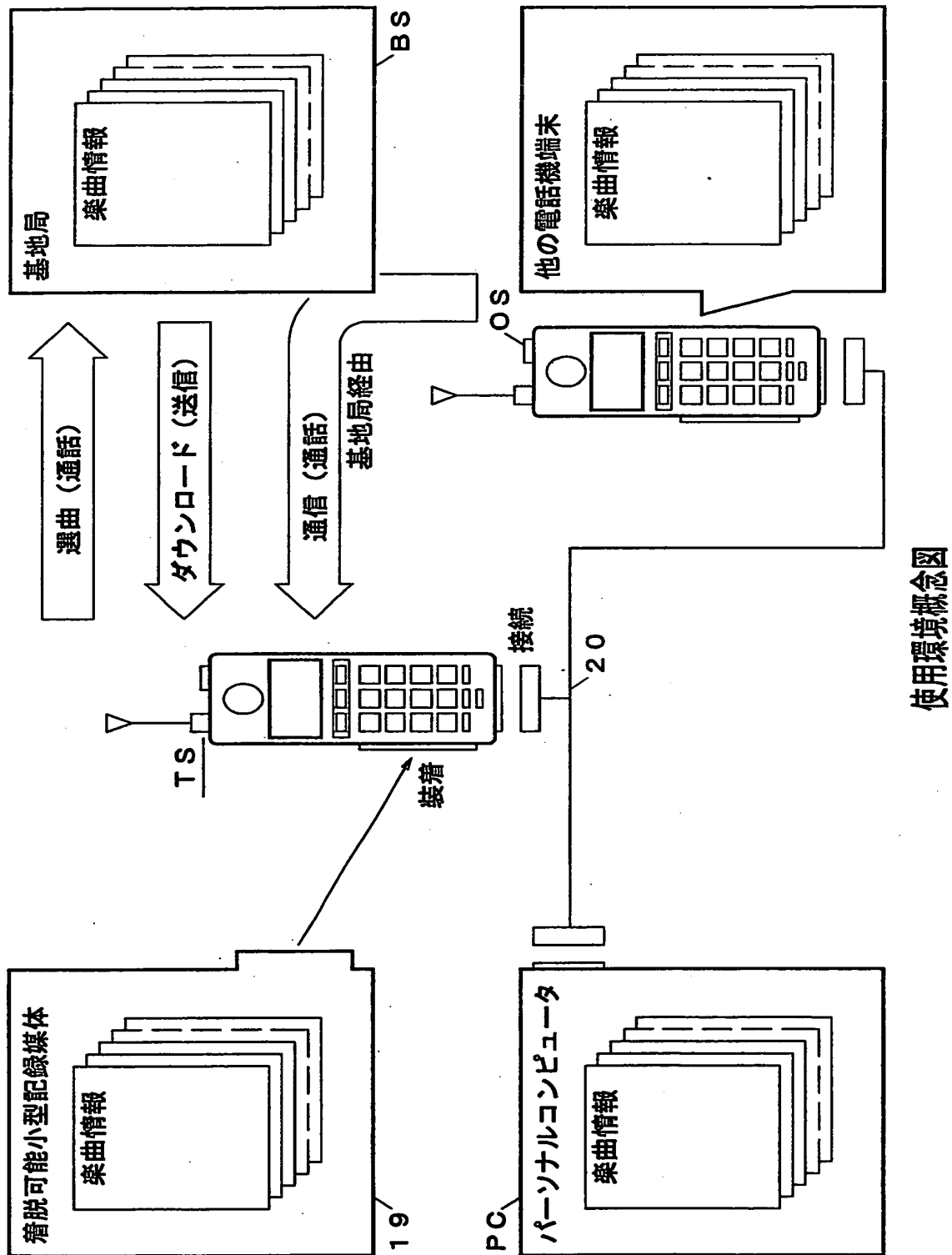
発音制御回路ブロック図例〔1〕

【図 3】

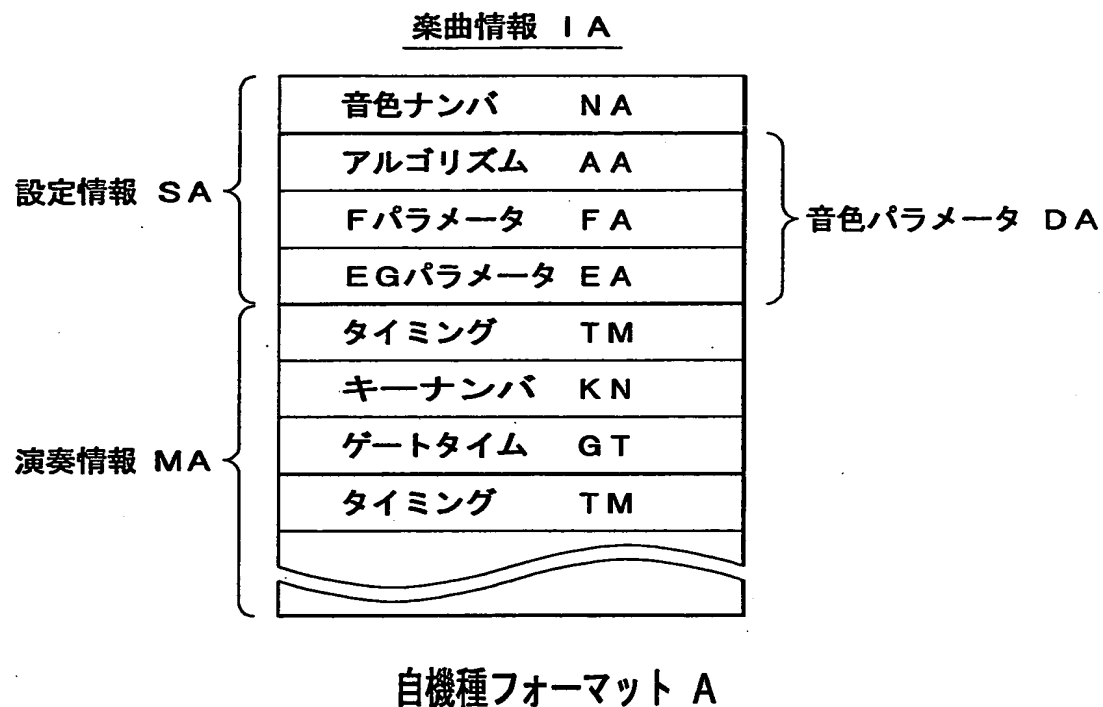


発音制御回路ブロック図例〔2〕

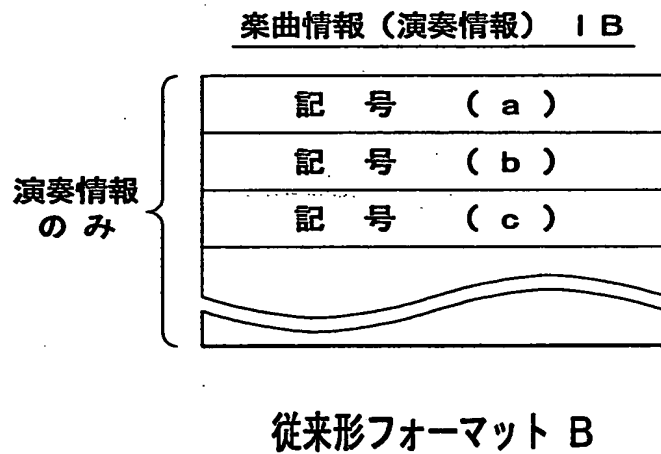
【図 4】



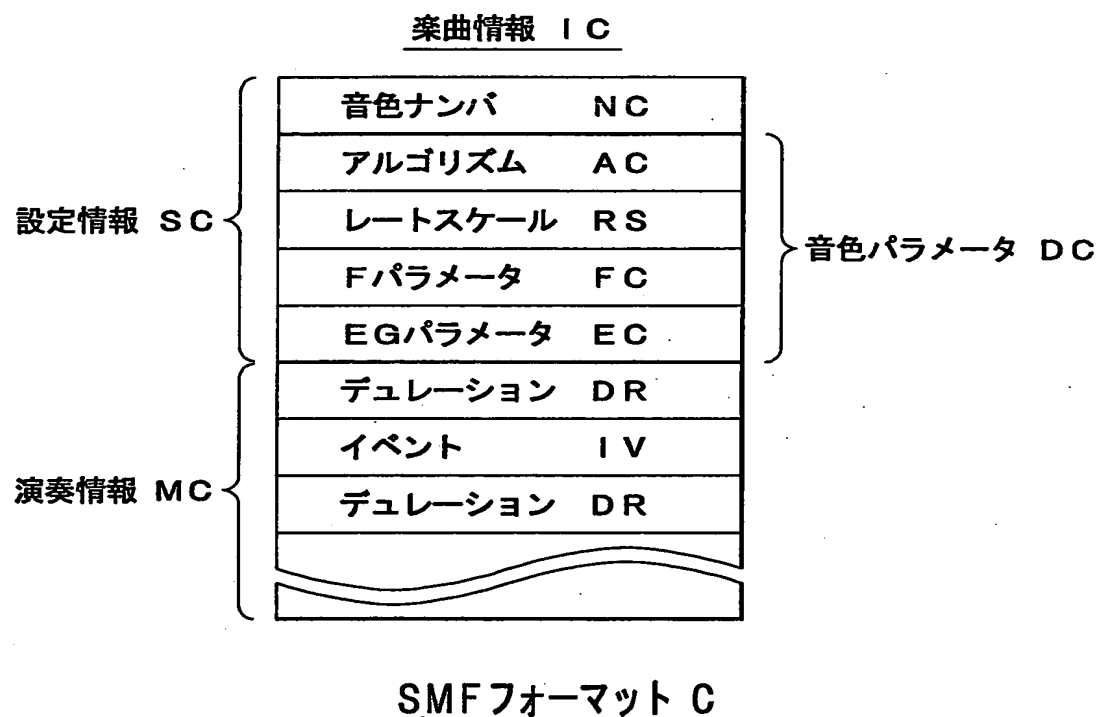
【図 5】



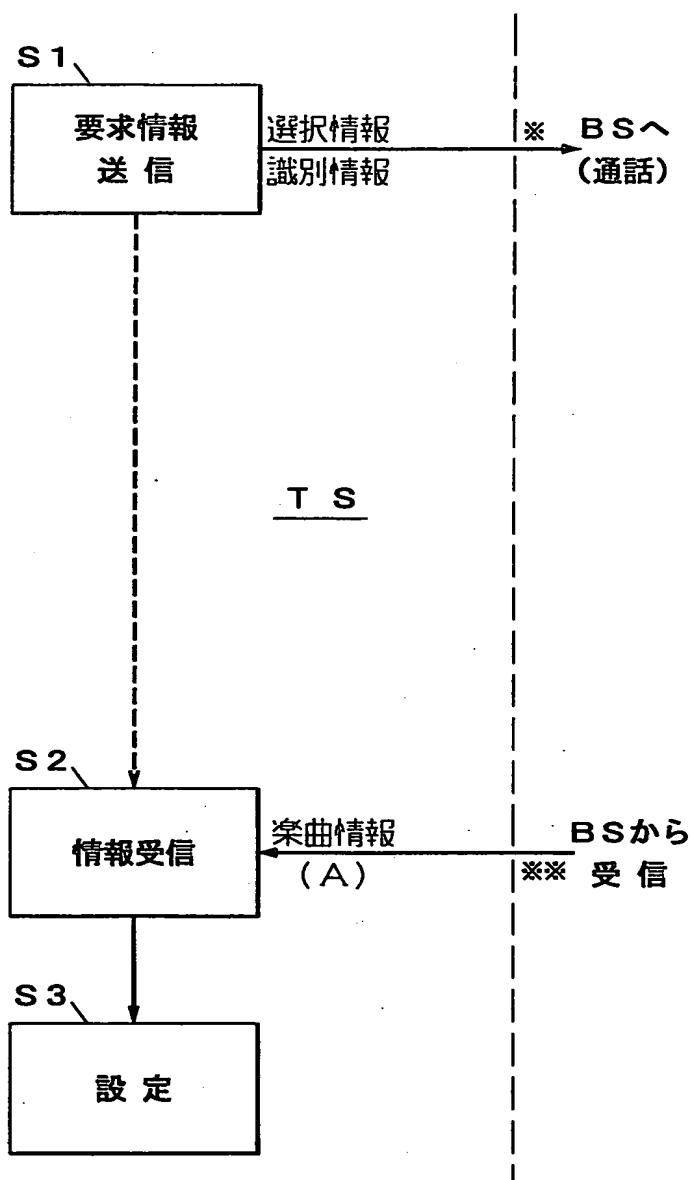
【図 6】



【図 7】

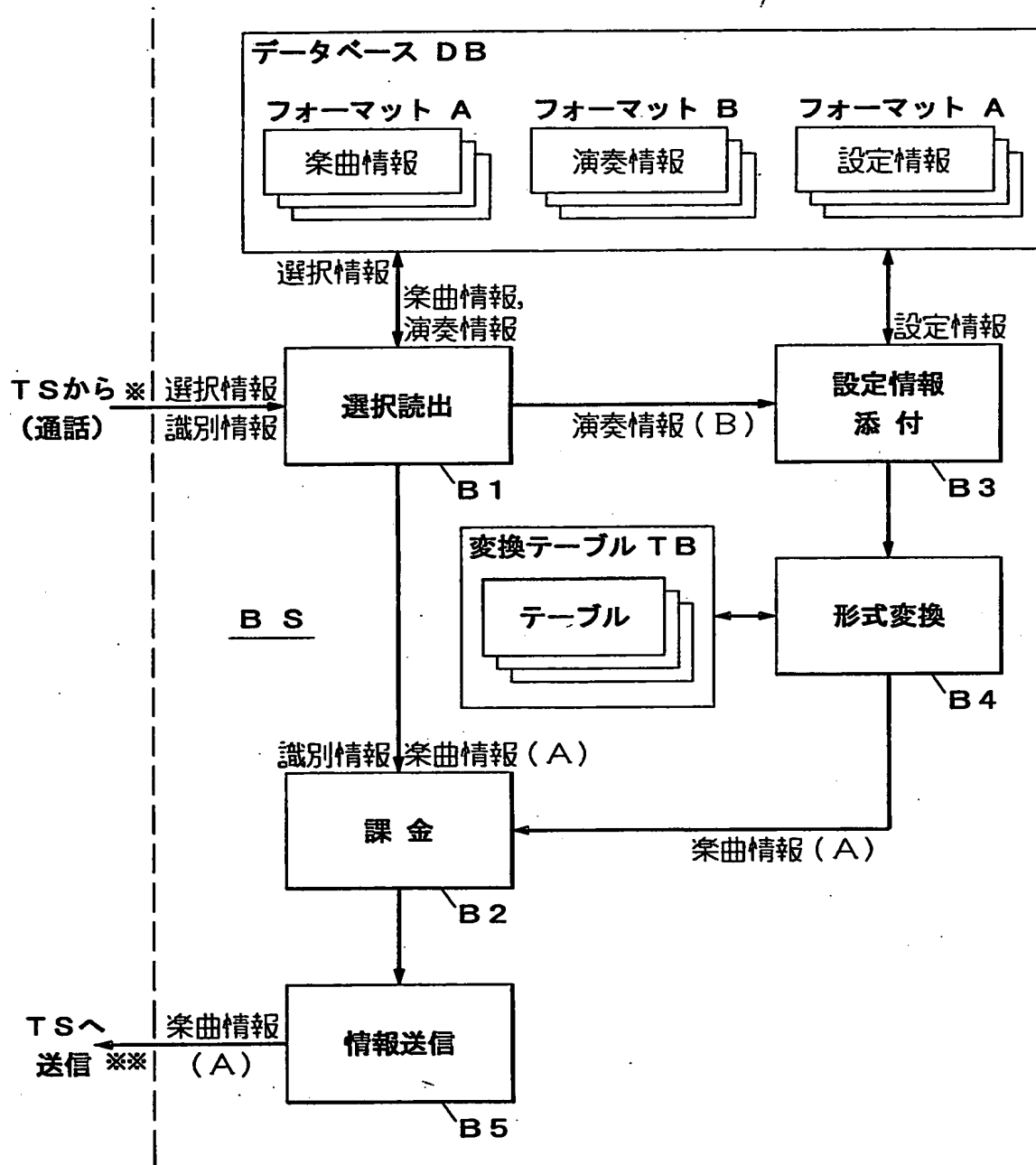


【図 8】



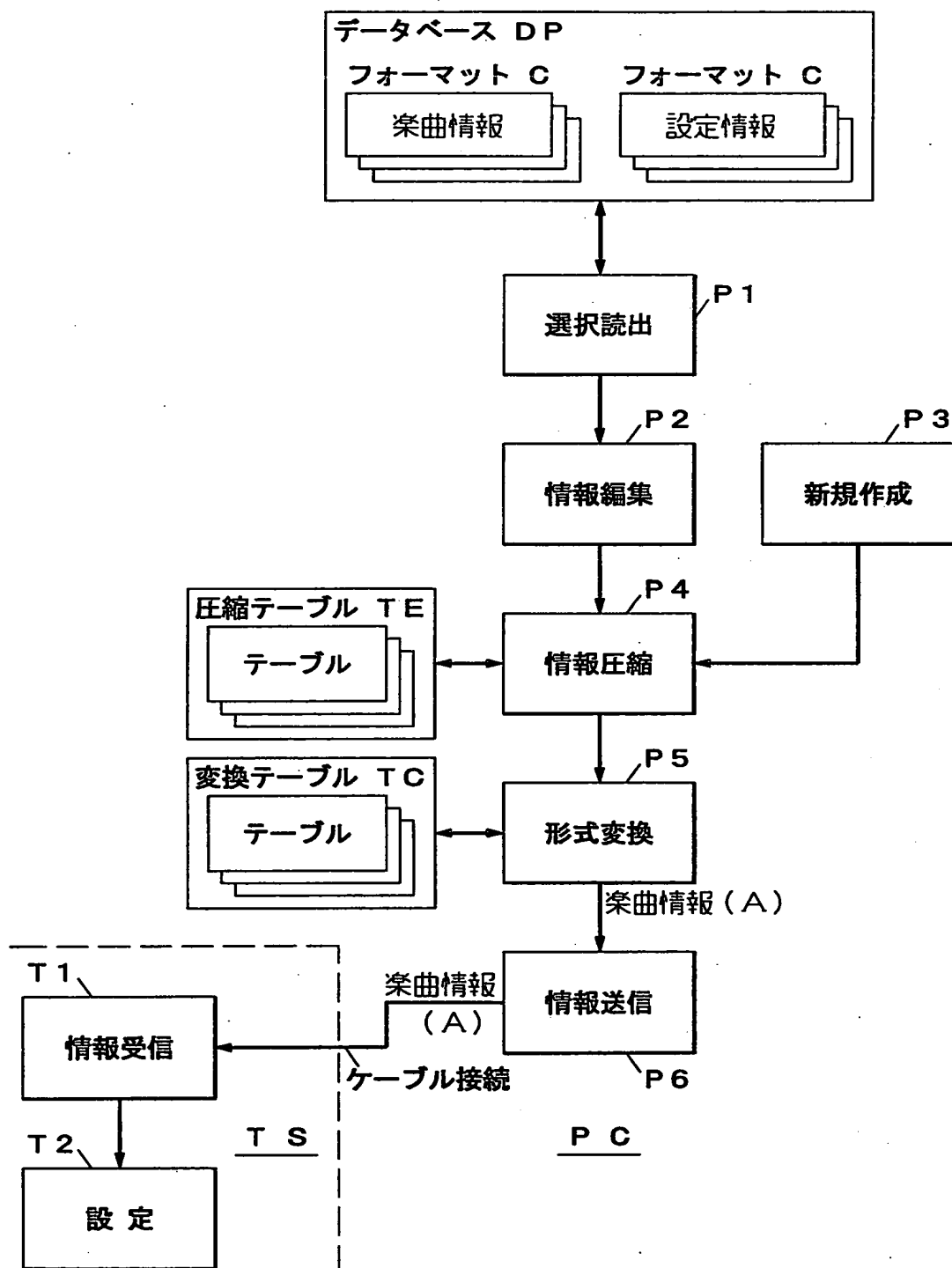
第1システム（自端末+基地局）での情報授受〔1〕
（自端末側）

【図 9】



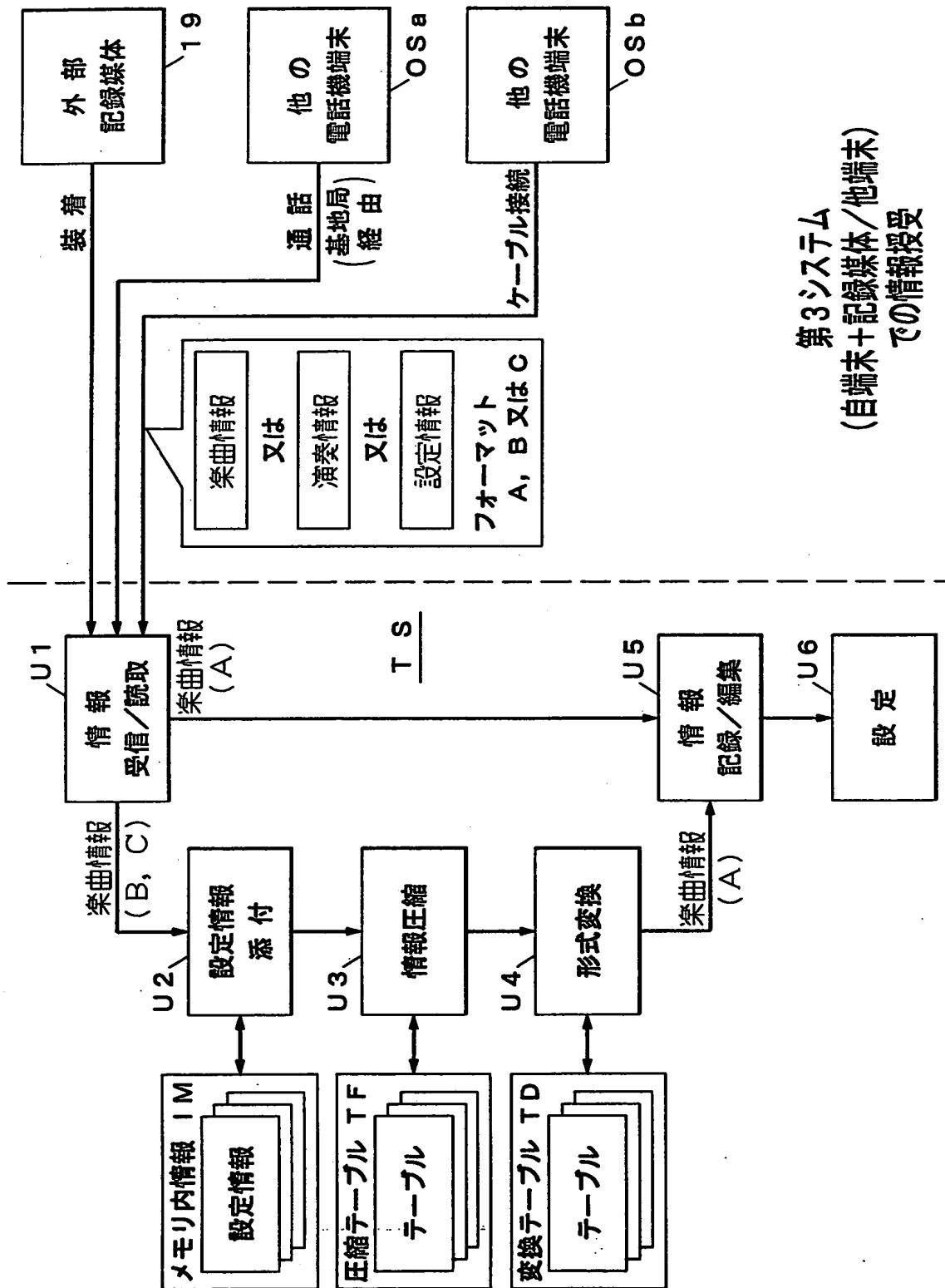
第1システム（自端末+基地局）での情報授受〔2〕
（基地局側）

【図 10】

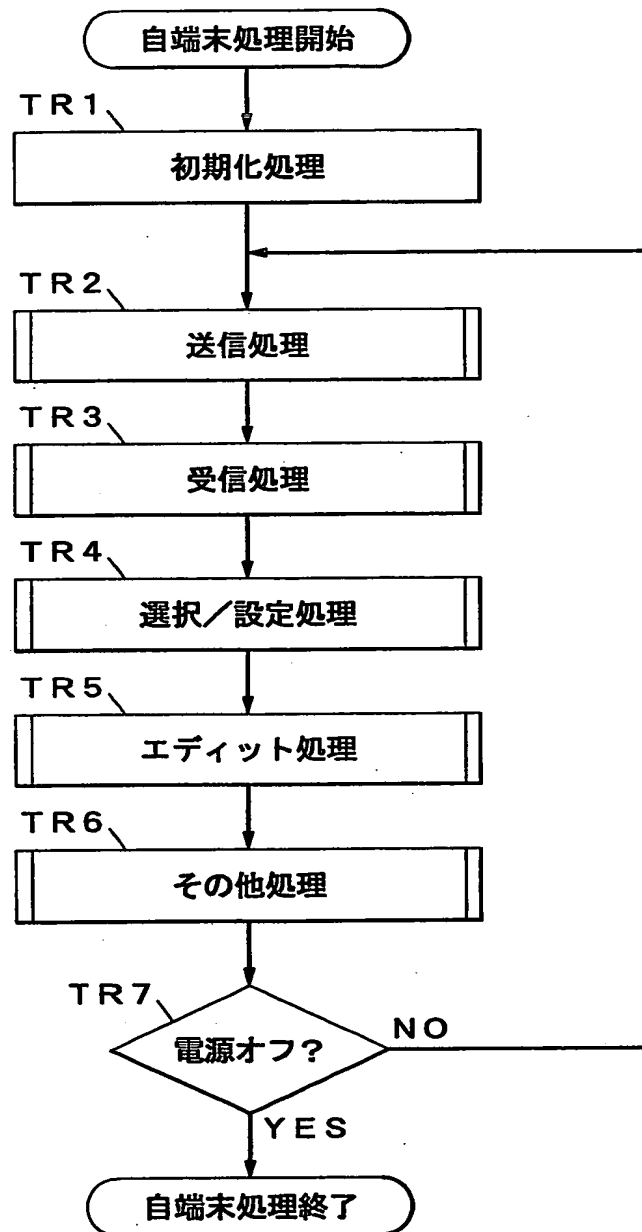


第2システム（自端末+PC）での情報授受

【図 1 1】

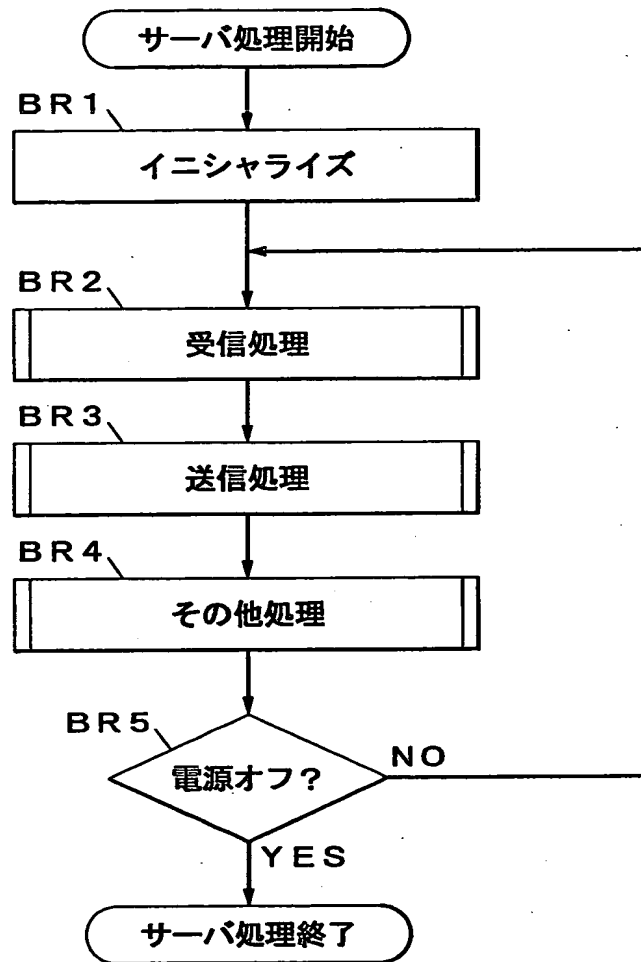


【図 12】



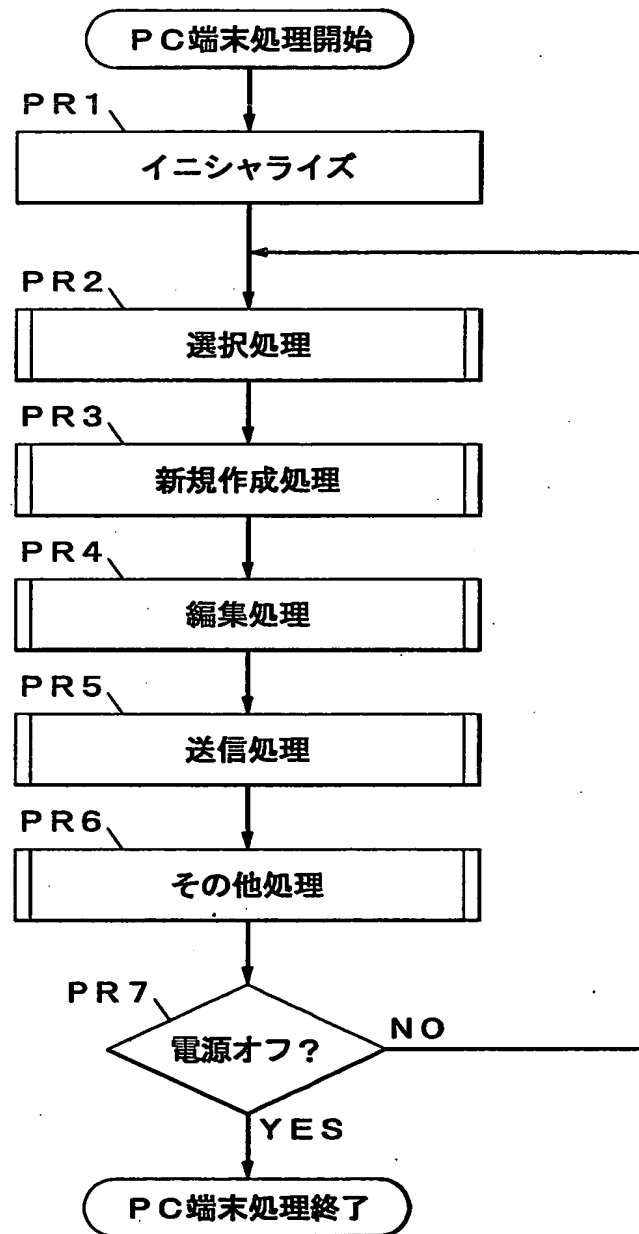
自端末処理

【図 13】



サーバ処理

【図 14】



PC端末処理

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 音色の設定、編集、作成等を容易にすると共に豊かで多彩なメロディ音を得ることができる携帯用端末装置のための高拡張性発音制御装置の提供。

【解決手段】 この発明による携帯用端末システムTSは、FM音源の利用による複数音同時発音機能を有し、基地局BSとの通話により端末システムTS内にダウンロードされる所望の楽曲情報を用いて、着信時のメロディ音や通話中のBGM音等を発音する。発音用の楽曲情報は、パーソナルコンピュータ端末PCで作成された情報や他の電話機端末OSの情報から通信ケーブル20を介して取り込んだり、また、システムTSに装着される小型記録媒体19に記録情報や、他の電話機端末OSから基地局BSを経由する通話情報から得ることもできる。システムTSに導入される楽曲情報は、情報源BS、PCやシステムTS内での編集、圧縮、形式変換等によって、使用可能な形態にダウンサイジングされる。

【選択図】 図4

認定・付加情報

特許出願の番号	平成11年 特許願 第310750号
受付番号	59901067334
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0097
作成日	平成11年11月 8日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成11年11月 1日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004075]

1. 変更年月日	1990年 8月22日
[変更理由]	新規登録
住 所	静岡県浜松市中沢町10番1号
氏 名	ヤマハ株式会社